Bd. XCVIII. No. 12. XXVI. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs:*

Prof. Dr. K. Goebel. Prof. Dr. F. O. Bower. Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Ch. Flahault und Prof. Dr. Wm. Trelease.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1905.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

GUIGNARD, L., La double fécondation chez les *Malvacées*. (Journ. de Bot., fasc. 8—9. Paris 1904. p. 296—308. 16 fig.)

Les *Malvacées* se trouvaient au nombre des familles chez lesquelles l'auteur a signalé antérieurement l'existence de la double fécondation, mais cette dernière se trouve ici accompagnée de certaines particularités intéressantes pour la connaissance générale de cet important phénomène.

Chez la plupart des *Malvacées* le grain de pollen est volumineux. Les noyaux végétatif et générateur, toujours difficiles à colorer, varient, suivant les espèces, à la fois dans leur forme et leurs dimensions. Dans l'*Althaea rosea* le noyau végétatif se montre habituellement déformé et irrégulier dans son contour; le noyau générateur est très allongé et fort petit par rapport à la dimension du grain. Dans les *Hibiscus, Lavatera*, *Kitaibelia*, les deux noyaux sont relativement plus gros.

Ce n'est qu'au moment de la formation des tubes polliniques sur le stigmate que le noyau générateur se divise pour donner les deux gamètes mâles. Mais la germination du pollen présente ici un caractère tout à fait exceptionnel: chaque grain émet en effet un plus ou moins grand nombre de tubes polliniques, parfois une dizaine dans l'*Althaea rosea*. Alors que les autres jouent le rôle d'organes de fixation, un seul, en tout cas, continue à s'accroître en longueur, et il est probable que c'est celui dans lequel se sont engagés le noyau végétatif et le noyau générateur. Le retard signalé précédemment dans la division du noyau générateur semble bien dû à ce mode spécial de ger-

mination du pollen. Si en effet les deux gamètes mâles se trouvaient déjà formés au moment du développement des nombreux tubes polliniques, chacun d'eux pourrait s'introduire dans un tube différent, et on ne s'explique pas comment s'effectuerait ensuite dans les ovules la double fécondation.

La structure de l'ovule présente dans l'*Hibiscus Trionum* certaines particularités qu'on ne rencontre pas dans d'autres genres de la famille. Tantôt les bords épaissis du tégument interne cachent le nucelle, mais ne sont pas recouverts par le tégument externe; tantôt le sommet du nucelle s'avance jusqu'à l'extérieur entre les bords du tégument interne, mais sans les dépasser; tantôt enfin le nucelle encore plus allongé au sommet forme une saillie renflée en dehors de ce tégument. On trouve ces diverses dispositions dans les ovules d'une même loge ovarienne. La fécondation ne s'en trouve pas gênée pour cela, car il est rare de rencontrer des ovules stériles.

Dans le sac embryonnaire, chez les *Hibiscus*, les deux noyaux polaires sont accolés ensemble, mais non fusionnés; chez d'autres *Malvacées*, le *Lavatera* par exemple, le noyau secondaire est formé avant la fécondation.

Arrivé dans le tissu nucellaire, le tube pollinique, chez l'*Hibiscus Trionum*, se dilate, sa membrane s'épaissit, et souvent même, fait très rare chez les plantes porogames, il se ramifie en plusieurs branches inégales parmi lesquelles une seule ordinairement atteint le sac embryonnaire.

La fécondation proprement dite s'accomplit comme à l'ordinaire chez l'*Hibiscus* et les autres *Malvacées* examinées. Les deux synergides, ou tout au moins l'une d'elles, persistent assez longtemps après la fécondation et conservent un contenu granuleux et opaque.

La division du noyau secondaire précède, suivant la règle, le premier cloisonnement de l'oeuf. Paul Guérin (Paris).

MURBECK, SV., Parthenogenese bei den Gattungen *Taraxacum* und *Hieracium*. (Botaniska Notiser 1904. Heft 6.)

Körbchen von *Taraxacum vulgare* (Lam.) Raunk. und *T. speciosum* Raunk. wurden vor dem Aufblühen kastrirt und dann zu einer Untersuchung der Vorgänge im Embryosacke benutzt. In dem erwachsenen Embryosacke verlängert sich die Eizelle, bekleidet sich mit einer dünnen Zellwand und tritt gleich darauf in Theilung ein, um das Embryo zu bilden. Die beiden Polkerne haben zu der Zeit den Zentralkern gebildet, der in den meisten Fällen schon früher als die Eizelle sich zu teilen anfängt. Verf. untersuchte auch nicht kastrirte Blüthen derselben Formen und stellte fest, dass Pollenschläuche weder im Griffel noch in der Mikropyle auftraten. Endlich machte er die Beobachtung, dass wenigstens in gewissen Fällen die Embryobildung schon in der ungeöffneten Blüthe ihren Anfang nehmen kann. Die beiden untersuchten Arten sind also wahr-

scheinlich stets parthenogenetisch und der Verf. dehnt diese Folgerung auch auf alle übrigen, ohne Befruchtung samenerregenden Arten derselben Gattung aus.

In derselben Weise behandelte und untersuchte Verf. auch drei *Archieracien (H. grandidens* Dahlst., *serratifrons* Almqu. und *colophyllum* N. u. P.). Das Resultat war ganz dasselbe; auch diese dürften immer parthenogenetisch sein, und wahrscheinlich ist diese Fortpflanzungsweise für eine sehr grosse Anzahl — vielleicht für die Mehrzahl — der *Hieracium*-Arten charakteristisch.

Die beiden hier untersuchten Gattungen zeichnen sich ja durch eine auffallende Formenbeständigkeit bei grossem Reichthum an eng verwandten Arten aus, gerade wie die früher vom Verf. studirte Gattung *Alchemilla*. Bei letzterer Gattung fand Verf. die Erklärung jener Formenbeständen in der parthenogenetischen, also rein vegetativen Embryobildung und offenbar gilt dieselbe Erklärung auch für die hier behandelten beiden Gattungen.

Eine embryogenetische Untersuchung mehrerer *Hieracium*-Arten aus verschiedenen Gruppen der Gattung befindet sich zur Zeit in Vorbereitung. O. Juel (Upsala).

Lagerberg, Torsten, Organografiska studier öfver *Adoxa Moschatellina* L. (Arkiv för Botanik, utg. af k. svenska Vetenskapsakademien. Bd. III. No. 2. Mit 20 Textfiguren. Stockholm 1904. 28 pp.)

Der Embryo von *Adoxa Moschatellina* ist zur Zeit der Fruchtreife sehr wenig entwickelt. Die Periode der Nachreife erstreckt sich über den letzten Theil des Sommers, den Herbst und den Winter; eine autonome Ruheperiode dürfte, wenn sie überhaupt auftritt, auf die Zeit gleich nach der Fruchtreife beschränkt sein.

Die Keimung geschieht (in der Upsala-Gegend) anfangs April. Die Keimwurzel ist von Anfang an positiv geotropisch; die Keimblätter gelangen nutierend über die Erde; die Keimblattstiele erreichen bald danach — besonders wenn das Hypokotyl kurz ist — eine bedeutende Länge.

Wurzelzweige werden erst relativ spät während des Keimpflanzenstadiums angelegt. An der Grenze zwischen der Hauptwurzel und dem Hypokotyl ist eine durch Anlagen von Wurzelzweigen verursachte Anschwellung oft vorhanden. Das eigentliche Wachsthum scheint in diesem Stadium zu den Keimblattspreiten localisirt zu werden. Unter den Keimpflanzen werden oft synkotyle Formen angetroffen; nur einmal hat Verf. eine vollständig monokotyle Form gefunden.

Im Verstärkungsstadium hat das über die Erde erhobene, spät sich entwickelnde Epikotyl schon von Anfang an eine transversale Lage, dringt unter 45° in den Boden ein und wächst direkt als Ausläufer aus. Die Primordialblätter sind

entweder als typische Niederblätter, als Niederblätter mit Andeutung von Blattspreiten oder als kräftige Assimilationsblätter ausgebildet. Gegen Ende der Vegetationsperiode wächst aus dem Ventralquadranten der Rhizomknollen eine Nebenwurzel aus. In den Winkeln der Niederblätter, oft auch der Keimblätter kommen die Knospen schon im ersten Jahre zur Entwicklung; sogar Achsen dritter Ordnung können anticipirt werden. Auch Wurzelzweige bis zur dritten Ordnung werden im ersten Jahre entwickelt. — Im Keimungsjahre sind oft die Keimblätter die einzigen Assimilationsorgane; dafür erstreckt sich die Assimilationszeit (in der Upsala-Gegend) vom April bis in den September hinein, während die Pflanze in älteren Stadien gewöhnlich anfangs Juli zu assimiliren aufhört.

Das Blüthestadium wird unter Umständen wohl schon im zweiten Jahre, und zwar sehr früh (bei Upsala etwa anfangs April) erreicht. — Durch Ursache stellte Verf. fest, dass die Winterruhe der Rhizome keine autonome ist, sondern durch äussere Factoren bedingt wird.

Im Herbst stirbt das ganze unterirdische System, mit Ausnahme von den knollenförmigen Rhizomspitzen, ab. Im folgenden Frühjahr werden von den Rhizomknollen florale Sprosse und Ausläufer, oder nur Ausläufer getrieben. Gewöhnlich werden auch Sprosse zweiter, oft sogar solche dritter Ordnung ausgebildet, so dass das in einer Vegetationsperiode ausgewachsene Rhizomsystem sehr reich verzweigt werden kann. Durch Absterben der hinteren Theile tritt eine beträchtliche vegetative Vermehrung der Individuen ein. Keimpflanzen hat Verf. nicht in der Natur beobachtet. — An den auslaufenden Rhizomtheilen findet man äusserst selten Nebenwurzeln. — Schon vor dem Winter sind in den Rhizomspitzen Anlagen von Assimilationsblättern und Blüthen vorhanden.

Das Eindringen der Rhizome in die Unterlage wird nach Verf. nicht nur durch positiven Geotropismus, sondern auch durch negativen Heliotropismus verursacht. An schattigen Localitäten wurden Individuen mit überirdisch kriechenden Rhizomen gefunden. Die Tieflage der Rhizome steht in directem Verhältniss zur Lichtintensität.

Die Assimilationsperiode dauert etwa 2½ Monate. Die Palissaden der Blätter sind sehr gross, in der Richtung der Blattfläche ausgedehnt und armpallisadenähnlich, wodurch theils eine grosse Anzahl Chloroplasten, theils ein ausgiebiges Durchlüftungssystem zur Ausbildung kommen.

Die Spitzen der Blattlappen sind als Hydathoden ausgebildet; das ganze Innere der Spitzen ist von Epithelgewebe gefüllt. Der Wasserporapparat besteht aus etwa 5 Spaltöffnungen an der Oberseite. Fliessendes Wasser wird nicht abgegeben.

Schleimabsondernde Haarbildungen treten an der Oberseite der jungen Blätter auf; sie zeigen grosse Aehnlichkeit mit den bei *Geranium silvaticum* vorhandenen, von Lundström als

Wasserabsorptionsorgane gedeuteten Bildungen und dürften nach Verf. dieselbe Function haben.

Der Bau der Blüthen weicht in etwa 20 von 100 Fällen vom typischen Schema ab. Auch bezüglich der Knospenlage kommen grosse Variationen vor. — Die in Gruppen zu je 15—20 sitzenden Honigdrüsen werden von je einer Epidermiszelle angelegt. Entgegen der Angabe von Novak, dass ein Gefässbündelzweig unter jeder Gruppe von Honigdrüsen endigt, ist ein solcher nach Verf. nicht vorhanden. In systematischer Hinsicht dürften die Honigdrüsen ohne Bedeutung sein. — Die Blüthen sind nach Verf. schwach proterandrisch. Die Ameisen scheinen eine wichtige Rolle bei der Pollination zu spielen.

Eine Beschreibung des äusseren und inneren Baues der 4—5 samigen Steinfrucht wird mitgetheilt. — Die Samen werden durch die karpotropischen Bewegungen der Fruchtstiele in der Nähe der Mutterpflanze in die Erde gebracht. Einen Transport der Früchte durch Vögel hält Verf. für wahrscheinlich.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

TIEGHEM, PH. VAN, Sur les franges sécrétrices des stipules et des sépales chez les *Godoyées*. (Journ. de Bot. Vol. XVIII. 1904. p. 105.)

L'auteur signale dans les cinq genres *Godoya, Rhytidanthera, Planchonella, Cespedesia* et *Fournieria* qui composent actuellement la tribu des *Godoyées*, famille des *Luxembourgiacées*, la présence constante d'une frange de cils à la base des stipules, que celles-ci appartiennent aux feuilles ordinaires, aux écailles des bourgeons végétatifs ou floraux, ou aux bractées de divers ordres de l'inflorescence.

Les stipules précitées étant extrêmement caduques emportent avec elles dans leur chute les franges de cils situées dans leur aisselle, ce qui explique pourquoi elles ont échappé jusqu'à présent à l'attention des observateurs.

Dans les deux genres *Godoya* et *Rhytidanthera*, outre ces franges stipulaires, on trouve une autre frange de cils semblables à la base et dans l'aisselle des sépales.

Ces cils ont partout la même forme, la même structure et les mêmes valeurs morphologique et physiologique. Ils présentent un épiderme fortement cutinisé un peu palissadique, un hypoderme mâclifère et une méristèle entourée d'une gaîne fibreuse à éléments ligneux et libériens indifférenciés.

L'épiderme est sécréteur et le produit sécrété, qui est résineux, soulève d'abord la cuticule, puis la déchire et se répand au dehors. Le produit de sécrétion empâte les cils, les colle les uns aux autres, puis tous ensemble contre la face interne des stipules ou des sépales.

La fonction de ces cils est donc sécrétrice et en même temps protectrice.

Tison (Caen).

Coulter, J. M. and **M. A. Chrysler**, Regeneration in *Zamia*. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. p. 452—458. fig. 8. Dec. 1904.)

In mutilated stems of *Zamia* new shoots usually arise from the vascular part of the central cylinder, but they may come from the peripheral part of the wounded surface of the cortex. In a few cases where the regenerated shoot stands directly over the central cylinder the whole cut end of the cylinder was seen to have taken part in this growth. This latter case is an instance of complete regeneration of the lost part in the strictest sense, and while the conditions which govern such an occurrence are not certain, it seems probable that it is more likely to happen in young plants than in old ones. The origin of new roots is just as variable.

An attempt was made to determine the exact layer or tissue which is capable of regenerating. The evidence pointed to the conclusion that the power of regeneration, and also that of developing adventitious shoots and roots, is present in all meristematic tissue. The important meristematic tissue concerned is the phellogen of the callus, and that which lies over the region of the central cylinder is more successful than that over the cortex. That polarity does not play a part in determining the nature of the structure produced is indicated by a case where at one end of the mutilated stem two shoots and a root were produced, while at the other a shoot was formed.

H. M. Richards (New York).

Emerson, Julia T., Notes on the blackening of *Baptisia tinctoria*. (Bull. Torrey Bot. Club. Vol. XXXI. p. 621—629. Dec. 1904.)

Finds blackening of leaves due to at least two oxidizing enzymes. An oxydase, giving the blue coloration with gum guaicum and a peroxidase which gives a deep blue with H_2O_2. Both enzymes are destroyed with dilute solutions of citric acid or NaOH.

H. M. Richards (New York).

Newcombe, F. C., Klinostats and Centrifuges for Physiological Research. (Bot. Gaz. Vol. XXXVIII. p. 427—434. fig. 3. Dec. 1904.)

Description and specifications for klinostats or centrifuges, propelled by water motor or electric motor. The speed of the motors is reduced by means of an adjustable worm gear and further by pulleys. More than one turntable may be attached to a single motor.

H. M. Richards (New York).

Collins, F. S., Algae of the Flume. (Rhodora. VI. p. 229—231. Dec. 1904.)

The Flume is a well-known region in the White Mountains of New Hampshire consisting of a narrow passage some fifteen to twenty feet wide with perpendicular walls, through which a mountain stream rushes. Direct sunlight seldom reaches it and it forms an ideal region

for algae. The walls are nearly everywhere covered with a dark, reddish brown coating consisting generally of *Gloeocapsa Magma*, *Stigonema minutum*, *Stigonema hormoides*, and *Scytonema ocellatum*. Various other blue-greens are recorded from this habitat. Sterile *Zygnema* was found in the thin sheet of the stream as it flowed swiftly over a smooth rock, and as an adaptation to this unusual habitat, the filaments had „developed short rhizoidal projections, in much the same way as of *Rhizoclonium riparium* the forma *polyrhizum* attaches itself to surf-beaten rocks". Attention is called to the fact that *R. tortuosum*, though without rhizoids, resists wave action by its densely crisped and twisted fronds which enable it to become entangled with other algae. None of the species reported by Farlow from this locality were found, suggesting that the variety of forms along the wall is greater than supposed or that the species vary from year to year. Moore.

Hardy, A. D., The Fresh-Water Algae of Victoria. (The Victorian Naturalist. Vol. XXI. No. 6. Oct. 1904. p. 81—87.)

A few general remarks are made on fresh-water algae as a group, and work previously done in the colony and elsewhere is alluded to. Colour and reproduction are specially dealt with and the latter process is described in detail for *Protococcus viridis* and *Hormiscia zonata*. Certain peculiarities of shape and disposition of chromatophores and pyrenoids are described, as characteristic of some genera. Remarks are also made on fossil diatoms. E. S. Gepp-Barton.

West, G. T., Remarks on *Gloeocapsa*. (Trans. Edinburgh Field Naturalists' and Microscopical Society. Vol. V. Part II. 1904. p. 130—133. pl. XV.)

The author describes the life history of *Gloeocapsa crepidinum*, which occurs upon mud etc. in brackish and salt water; seven stages in the life history are figured in colours. The thick hyaline integument is not a gelatinous modification of the cell wall, but is excreted by the cell. Multiplication takes place by simple cell-division. The daughter-cells secrete each their own integument, being still enclosed within the much stretched mother-cell integument. Thus colonies of two or four cells with lamellated integument are formed. Finally the young cells are liberated by the rupture of the primary integument, and each forms a new colony. At intervals a cell developes a spiny cellulose coat outside the integument and becomes a resting-cyst. After a period of rests it produces a new colony by simple cell-division, the remains of the spiny coat being traceable for a time. A colony of two cells, with integument, measures about $55\ \mu \times 45\ \mu$; a colony of four about $85\ \mu \times 60\ \mu$. Chlorophyll grains are exceedingly minute and irregular. For mounting it is recommended to place the material, with water at one end of a dish which is covered over except at the opposite end; the organisms then leave the mud and travel towards the illuminated end, and can be removed with a pipette and preserved in the following solution: Copper acetate 0,5 gram, distilled water 100 cc.; mix, and add at ordinary temperature gum acacia 65 grams; when it is dissolved add pure glycerine 55 cc., mercuric chloride 2 grams; filter before use. E. S. Gepp-Barton.

Clinton, J. P., North American *Ustilagineae*. (Proc. Boston Soc. Natl. History. XXXI. p. 329—529. 1904.)

In this paper the author gives a systematic treatment of the North American species of the *Ustilagineae*. It is hoped that the present work may be extended „until it includes all of the species and many of the hosts reported from this continent." Further work is to be done, or is already under way, upon spore germination, artificial cultures, infection

experiments, and spore drawings. Practically all the species reported from North America have been seen and these included most of the type specimens or authenticated ones. The law of priority has been followed without trying to find obsolete names. The sixth edition of Gray's Manual is used in naming most of the hosts. The synonyms are based on the writer's own investigations, and in the case of the european species, partially on reports of previous writers.

The following new species are given: *Cintractia Cyperi*, *C. limitata*, *Sphacelotheca chrysopogonis*, *S. Hydropiperis* var. *borealis*, *S. Seymouriana*, *Thecaphora tunicata*, *Tolyposporella? Nolinae*, *Ustilago Calandriniae*, *U. Piperii*, *U. Ramicis*, *U. Triplasidis*, and *Ustilago Nealii* and *U. strangulans* have been placed under *Sphacelotheca*. The writer includes 24 genera under two families in the *Ustilagineae*. The *Ustilaginaceae* include the following genera: *Cintractia*, *Kuntzeomyces*, *Melanopsichium*, *Mykosyrinx*, *Schizonella*, *Schröteria*, *Sorosporium*, *Sphacelotheca*, *Testicularia*, *Thecaphora*, *Tolyposporella*, *Tolyposporium*, and *Ustilago*. *Tilletiaceae* include *Burrillia*, *Doassansia*, *Entyloma*, *Melanotaenium*, *Neovossia*, *Polysaccopsis*, *Schinzia*, *Tilletia*, *Tracya*, *Tuburcinia*, and *Urocystis*. The following are synonyms of the preceeding: *Cornuella*, *Didymochlamys*, *Entorrhiza*, *Geminella*, *Milleria*, *Polycystis*, *Vossia*.

The following are excluded as belonging to other groups: *Cerebella*, *Elaeomyces*, *Graphiola*, *Hypostomum*, *Meria*, *Oedomyces*, *Paipalopsis*, *Sirentyloma*, *Sporophaga*, *Tuberculina*, *Uleiella*, *Ustilaginoides*, *Ustilagopsis*. Nineteen of the twenty four genera are found in North America and these include two hundred and five species on four hundred and forty two hosts.

In considering the species the writer cites the original article of publication, gives the synonyms with references, a list of exsiccati, a quite full description, a list of hosts with localities, and lastly more or less numerous notes.

At the conclusion is given a list of excluded species, a list of host plants, a list of species showing distribution by continents, a bibliography of two hundred and three numbers including the more important papers, and an index to synonyms. Perley Spaulding.

Copeland, Edwin Bingham, New or interesting California fungi. II. (Annales mycologici. Bd. II. 1904. p. 507—510. Mit 1 Tafel.)

Folgende n. sp. werden beschrieben:

Omphalia californica (verwandt mit *O. umbellifera*), *Coprinus Bakeri* (*Copr. sulcatus* nahestehend), *Polyporus polychromus* auf einem todten Stamm von *Quercus lobata*), *Trametes Sequoiae* (auf verkohltem Holz von *Seq. sempervirens*), *Solenia gracilis* (auf faulem Erlenholz), *Verpa chicoensis*, *Helvella Faulknerae*, *H. Hegani*. (Die drei letztgenannten Arten sind abgebildet.) Neger (Eisenach).

Dietel, P., Bemerkungen über die Uredosporen von *Uromyces brevipes* und *Uromyces punctato-striatus*. (Annales mycologici. II p. 530—533.)

Bei dem in Nordamerika auf *Rhus Toxicodendron* weit verbreiteten *Uromyces brevipes* (Berk. et Rav.) sind die primären Uredosporen morphologisch von den secundären verschieden. Sie sind nämlich deutlich grösser und die Oberflächensculptur der Sporenmembran ist eine verschiedene. Bei beiderlei Sporen ist die Spore besetzt mit spiralig verlaufenden Reihen von Warzen. Diese sind nun bei der secundären Form kleiner und schärfer gegeneinander abgesetzt als bei der primären, auch ist an den beiderlei Sporen die Zahl dieser Warzenreihen resp. ihr gegenseitiger Abstand verschieden. Die primären Uredosporen des

Ur. brevipes zeigen also eine gewisse Hinneigung zu den Uredosporen des japanischen *Ur. Klugkistianus* auf *Rhus semialata*, die an Stelle der Warzenreihen spiralige Flügelleisten aufweisen. *Uromyces punctato-striatus* Cke. et Rav., der auf *Rhus diversiloba* in Californien lebt, weist eine solche Verschiedenheit der beiderlei Uredosporen nicht auf. Ferner tritt bei diesem Pilze die secundäre *Uredo* auf der Unterseite der Blätter in selbstständigen Lagern sehr zahlreich auf, was bei *Ur. brevipes* nicht der Fall ist. Diese Unterschiede rechtfertigen es, den *Ur. punctato-striatus* trotz der Uebereinstimmung der Teleutosporen beider Arten als eigene Species zu betrachten. Dietel (Glauchau).

Falk, R., Die Sporenverbreitung bei den *Basidiomyceten* und der biologische Werth der Basidie. (Cohn Beitr. z. Biolog. d. Pflanzen. IX. Heft 1. 1904. p. 1—82. T. 1—6.)

Der grosse Nährstoffreichtum der Hutpilze hatte die Vermuthung nahegelegt, dass die zahlreich in ihnen lebenden Maden die Verbreiter der Pilzsporen seien. Demgegenüber zeigen Experimente, dass die den Madenleib passirten Sporen fast durchgehend ihre Keimfähigkeit verloren haben, anders also wie die Sporen der Mistbewohnenden *Basidiomyceten* und *Ascomyceten*, die beim Durchpassiren durch den Säugetierleib vielfach erst ihre volle Keimkraft erhalten. — Die Sporenverbreitung muss also auf andere Weise erfolgen, und es war von vornherein anzunehmen, dass die complicirte und hochdifferencirte Form des Fruchtkörpers in dieser Function ihren biologischen Werth hätte. Die die Lamellenordnung genau wiedergebenden „Sporenpräparate" der Hutspitze ebenso wie die meisten früheren Beobachtungen zeigten aber, dass die Sporen nicht über den Umkreis des Hutes hinaus gelangten, so dass es scheint, es gäbe keinen unpractischeren Organismus als den Hutpilz, der seine Sporen nur dort verbreite, wo seine Mycelien schon vorhanden sind.

Durch eine grosse Reihe von Versuchen an den verschiedenartigsten Hutpilzen, die durch viele photographische Abbildungen erläutert werden, wird festgestellt, dass sich die Sporen in geschlossenem Raum mehr als meterweis im Umkreise verbreiten, sofern nur die durch den Stiel in der Natur gegebene Höhe über dem Substat beibehalten. Dann steigen sie aber auch allseitig in den Raum hinein und zwar so, dass die Ausbreitungslinien vorzugsweise von unten nach oben verlaufen. Von den im Raum aufgestellten Probekörpern werden nur die nach oben gekehrten Seiten von Sporen bestreut, je weniger, je mehr die Fläche sich der senkrechten Lage nähert. Die Beobachtung an isolirten Lamellen zeigt, dass die Sporenverbreitung nur dann erfolgt, wenn die Stellung der Basidie im Raum den senkrecht abfallenden Sporen den Eintritt in den freien Fallraum ermöglicht. Die Ausbreitung der Sporen geschieht also so, dass sie meist senkrecht herabfallen aus dem Bereich der Hymenophoren — ist die Unterlage in genügender Nähe, entstehen die „Sporenbilder" — dann wieder in die Höhe geführt und verbreitet werden. Da hierzu keine in den Sporen liegende Kraft vorhanden, wie das Auftreten leichter Gase oder electrische Ladungen, bleibt nur eine äussere und als solche Luftströmungen übrig, die wie gezeigt werden kann, in sehr geringer Stärke zu solchem Transporte befähigt sind. Die Entstehung der Luftströmungen in allseitig geschlossenem Raum wäre durch eine locale Wärmebildung denkbar Sorgfältige und zahlreiche Temperaturmessungen zeigen, dass sie stetig in lebenden Pilzen vorhanden und die umgebende Luft um mehrere Grade übersteigen kann. Am höchsten ist sie in den von Maden befallenen Pilzen, so dass also hier für die Sporenverbreitung in der Anlockung von Thieren „eine Analogie zur Erzeugung der süssen Früchte bei den höheren Pflanzen vorliegen würde". — Ein künstlich um die gleiche Temperaturdifferenz gegen die umgebende Luft erwärmtes pilzförmiges Model verbreitete ein feines Pulver gleichmässig durch den Raum. — Durch Vergleich mit den Lebensbedingungen und Sporenformen der übrigen Pilze versucht Verf. dann

den „biologischen Wert“ der Basidien festzustellen. Von den Pilzen sind die *Basidiomyceten* angepasst, die widerstandsfähigsten und in grösster Masse gebildeten organisirten Substanzen, die Holzmassen, aufzulösen und zu verwerthen bei genügender Zufuhr von Feuchtigkeit und Luft. Entsprechend der schweren Verwerthbarkeit des Substrates ist ihr vegetatives Mycel sehr langlebig und sie bedürfen im Allgemeinen keines Dauerzustandes. Bei ihrer endlichen Fructification werden die Sporen durch die Luft verbreitet nicht sowohl durch den Wind als durch feine Luftströmungen. Hier entsteht ein specialisirter Konidienträger (Basidie), bei dem die einzelnen Sporen durch besondere Träger (Sterigmen) möglichst isolirt werden und durch die nach unten senkrechte oder wagerechte Stellung der Basidien fein vertheilt in den freien Luftraum fallen, wo sie auch an windstillen Orten (Wäldern etc.) durch feine Luftströmungen weithin geführt werden (Schwebesporen). Die Bedeutung der Sporidien bei den *Uredineen* wird in gleicher Weise biologisch erklärt. — Ref. vermisst bei den angedeuteten Deductionen den Hinweis auf den äusserlich durch die Constanz der Sporenzahl, innerlich durch die Kernveränderungen in Erscheinung tretenden principiellen morphologischen Unterschiede zwischen Konidienträger und Basidie. — Die phylogenetische Entwicklung der *Basidiomyceten*-Fruchtkörper von flachen Krusten bis in den Lamellenträger der Hutpilze erscheint verständlich unter dem Gesichtspunkt möglichst vieler *Basidien* die für die Bildung von Fall- resp. Schwebesporen die zweckmässigste Anordnung und Lagerung im Raum zu ertheilen.

Eine practische Bedeutung erlangt die Untersuchung durch das Verständniss der Infection des Hausschwammes *Merulius lacrymans* und des Erregers der Trockenfäule *Polyporus vaporarius*. Nach einer Ansicht (Hennings), ist das Mycel schon vom Walde her im Bauholz vorhanden, nach anderer Meinung (Tubeuf) soll die Infection in der Zeit des Baues resp. in dem Haus durch Uebertragung der Sporen erfolgen. — Da die Fruchtkörper in der oben gebildeten Weise befähigt sind, ihre Sporen weithin im Raume zu verbreiten, schienen die Holzlagerplätze für die Infection besonders in Betracht zn kommen. In der That wurden auf einem Holzlagerplatz in Breslau sämtliche alten Bretter der Unterlage mit *Polyporus vaporarius* - Fruchtkörper besetzt gefunden, die geeignet erschienen, das gesammte Holz zu inficiren. *Mer. lacrymans* wurde, wie vorher von Hennings, auch als Baumtödter im Walde festgestellt. — Es müsse also bei Aufschichtung und Lagerung des Holzes sorgfältig aus der Nähe alle Fruchtkörper der schädlichen Pilze entfernt werden. Werner Magnus (Berlin).

Kellerman, W. A., Index to North American Mycology. (Journal of Mycology. VIII. p. 204—239. IX. p. 25—70, 116—155. 1903. X. p. 116—143, 182—194, 251—283. 1904.)

This consists of a concise alphabetical list of Articles, Authors, Subjects, New Species and Hosts, and New Names and Synonyms published in a form suitable for placing on library cards. Hedgcock.

Kellerman, W. A. and **P. L. Ricker**, New Genera of *Fungi* published since the year 1900, with Citation and Original Descriptions. (Journal of Mycology. X. p. 149—155, 199—223, 232—250. 1904. XI. p. 18—26. 1905.)

This is a compilation the bulk of which is included in descriptions of new genera. New generic names are also included, also all the names and diagnoses of the larger groups. All names are arranged alphabetically for convenient reference and are placed under the following groups: I. *Myxomycetae*, II. *Schizomycetae*, III. *Phycomycetae*, IV. *Ascomycetae*,

V. *Laboulbeniineae,* VI. *Aecidiomycetae,* VII. *Basidiomycetae,* VIII. *Deuteromycetae.*

„The genera of the *Laboulbeniaceae* are separated from the *Ascomycetae*; so also the *Aecidiomycetae* — comprising the smuts and the rusts — are given as a separate group. The *Lichens* are not listed separately but placed where they structurally belong with the *Fungi* proper. The imperfect *Fungi* are listed with the *Deuteromycetae.*“ Hedgcock.

Maublanc, A., A propos du *Dasyscypha calyciformis* (Willd.). (Bull. Soc. mycol. de France. T. XX. 1904. p. 232—235. Avec 8 figures.)

Le *Dasyscypha calyciformis* a été rencontré sur l'*Abies pectinata* dont l'écorce était tuée par l'*Armillaria mellea.* C'est un saprophyte envahissant secondairement les plaies ou les tissus mortifiés.

Outre les périthèces, seuls connus jusqu'ici, l'auteur rapporte à cette espèce des spermogonies érompantes, dont la cavité est tapissée de stérigmates aciculaires, de $24\,\mu \times 1\,\mu$, surmontés de spores hyalines elliptiques, mesurant $2{,}5\,\mu \times 0{,}75$. Paul Vuillemin.

Maublanc, A., Sur une maladie des Olives due au *Macrophoma dalmatica* (Thüm.) Berl. et Vogl. (Bull. Soc. mycol. de France. T. XX. 1904. p. 229—232. Avec 7 figures.)

Sur des olives provenant de Séville, le Champignon formait ses pycnides à la surface de taches brunes souvent perforées au centre: en sorte que la porte d'entrée du parasite pourrait être une piqûre d'Insecte. Le fruit attaqué au cours de son développement tend à isoler les portions envahies par une couche de liège. Paul Vuillemin.

Murrill, Wm. A., The *Polyporaceae* of North America. IX. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXI. p. 593—610. 1904.)

The writer continues his work with the *Polyporaceae* in the genera; *Inonotus, Sesia,* and several monotypic ones. Under *Inonotus* he includes *I. hirsutus* (Scop.), *I. perplexus* (Peck), *I. dryophilus* (Berk.), *I. texanus* n. sp., *I. jamaicensis* n. sp., *I. corrosus* n. sp., *I. Wilsonii* n. sp., *I. pusillus* n. sp., *I. radiatus* (Sowerby) Karst., *I. amplectens* n. sp., *I. fruticum* (B. and C.). In *Sessia* are *S. hirsuta* (Schaeff.) Murrill, *S. Berkeleyi* (Sacc.), *S. striata* (Sw.), *S. pallidofulva* (Berk.); the monotypic genera are *Ischnoderma* Karst. with the species *I. fuliginosum* (Scop.), *Laetiporus* n. gen. with the species *L. speciosus* (Batarr.), *Trichaptum* n. gen. with the species *T. trichomallum* (Berk. and Mont.), *Pogonomyces* n. gen. with the species *P. hydnoides* (Sw.). Perley Spaulding.

Rehm, *Ascomycetes* exs. Fasc. 33. (Annales mycologici. Bd. II. 1904. p. 515—521.)

Die Collection enthält folgende Pilze:

1551. *Spathularia flavida* Pers., var. *alpestris* Rehm; 1552. *Macropodia Corium* (Weberb.) Sacc.; 1553. *Geopyxis occidentalis* (Schwein.) Morgan; 1554. *Ciboria rufofusca* (Weberb.) Sacc.; 1555. *Lachnum niveum* (Hedw.) Karst.; 1556. *Lachnum carneolum* (Sacc.) Rehm; 1557. *Pseudophacidium atroviolaceum* v. Höhnel n. sp. in litt.; 1558. *Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc. — ein in mehrfacher Hinsicht interessanter Pilz, welchen in China zusammen mit der Raupe, auf welcher er wächst, als Heilmittel in den Handel kommt; nach Ansicht der Chinesen verwandelt sich der Pilz allmählig in ein Thier. — 1559. *Helminthosphaeria Cla-*

variae (Tul.) Fuck.; 1560. *Bresadolella aurea* v. Höhn. n. gen. et sp.; 1561. *Gibberidea obducens* Rick. n. sp. in litt.; 1562.? *Hypoxylon rutilum* Tul.; 1563 *Rosellinia thelena* (Fr.) Awd.; 1564. *Teichospora nivalis* v. Höhn. n. sp. in litt.; 1565. *Pyrenophora polyphragmia* Sacc.; 1566. *P. Tragacanthae* (Rabh.) Sacc.; 1567. *Cryptoderis caricina* Rehm. n. sp.; 1568. *Acanthostigma minutum* (Fuck) Sacc.; 1569. *Eriosphaeria vermicularioides* Sacc. et Roum.; 1570. *Massarinula Barbieri* (West.) Rehm.: 1571. *Microthyrium microscopicum* Desm., var. *Dryadis* Rehm; 1572. *Meliola Negeriana* Sydow.; 1573. *Apiosporium Rehmii* Sydow. n. sp. in litt.; 1574. *Antennaria scoriadea* Berk.; 1575. *Microphaera Bäumleri* P. Magnus.

Ferner als Nachträge:

557 b. *Lachnea Ampezzana* Rehm.; 128 b. *Lophodermium juniperinum* (Fr.) D.N.; 585 b. *Nectria episphaeria* (Tode) Fr.; 1329 b. *Eutypa spinosa* (Pers.) Tul.; 292 b. *Venturia chlorospora* (Ces. et D. N.) Karst.

Neger (Eisenach).

Rolland, L., Champignons des îles Baléares, récoltés principalement dans la région montagneuse de Sóller. (Bull. Soc. mycol. de France. T. XX. 1904. p. 191—210. Pl. 9 et 10, en couleurs.)

Cette liste comprend 206 *Basidiomycètes*, dont 180 *Hyménomycètes*, récoltés pour la plupart aux environs de Sóller. Elle est beaucoup plus étendue que la statistique donnée en 1879—1881 par D. Francisco Barcelo y Combis dans la Flore des Baléares.

L'*Armillaria mellea* cause une maladie, non encore décrite, des Orangers. Le *Trametes hispida* var. *rhodostoma* Fory. ne se colore qu'au contact de l'air quand il a été détaché et froissé.

Le *Tricholoma saponaceum* forma *inconsueta* Roll. est une forme sans odeur ni saveur.

Volvaria sollerensis sp. n. a le port et la couleur de l'*Amanita phalloides*, mais les feuillets deviennent roses tardivement.

Leptonia Torrentera sp. n. est assez commun; le stipe est grêle, creux, légèrement strié, haut de 5 cm.; le chapeau peu charnu, ombiliqué, gris brunâtre, orné de stries et d'écailles rebroussées, atteint 3 cm.

Boletus Miramar sp. n. appartient à la section *Gyrodon*. Il est couvert d'une pellicule rose, visqueuse.

Puccinia Marquesi sp. n., trouvé sur les feuilles de *Seriola Aetnensis*, est voisin du *P. Indiviae* Pass. Paul Vuillemin.

Semadeni, Franc. Ottavio, Beiträge zur Kenntniss der *Umbelliferen* bewohnenden *Puccinien*. (Dissertation. 55 pp.)

Es ist dies die ausführliche Darstellung einer Reihe von Versuchen, über deren wichtigste Ergebnisse wir nach einer vorläufigen Mitteilung bereits früher berichtet haben. *Puccinia Pimpinellae* (Strauss) Mart., von *Pimpinella magna* stammend, erwies sich als nicht identisch mit *Pucc. Chaerophylli* Purt., *Pucc. athamantina* Syd. und *Pucc. Heraclei* Grev., es gelang auch nicht, sie auf *Pimpinella saxifraga* und deren Varietät *nigra*, sowie auf *Pimp. nigra* und *Pimp. peregrina* zu übertragen. Die auf *Anthriscus silvestris* lebende *Puccinia* befällt ausser dieser Nährpflanze noch *Anthriscus cerefolium* und dessen Varietät *trichospermum*, sowie *Myrrhis odorata*; ist dagegen nicht identisch mit den Formen auf *Chaerophyllum* und mit *Pucc. Pimpinellae*, scheint es auch nicht zu sein mit *Pucc. Heraclei* Grev. und *Pucc. athamantina* Syd. Da sie ferner auch nicht mit der bisher zur gleichen Species gerechneten Form auf *Chaerophyllum aureum* identisch ist, so dürfte *Puccinia Chaerophylli* Purt. eine Sammelspecies sein, die mehrere biologische Arten umfasst. — *Puccinia athamantina* Syd. erwies sich bei den Versuchen als eine *Auteupucciniu*, die *Athamanta cretensis* und *A. Matthioli* befällt. — *Pucc. Oreoselini* (Strauss)

Fuck., von *Peucedanum Oreoselinum* stammend, befällt auch *Peucedanum raiblense* und *Seseli glaucum*. Ob die übrigen *Peucedanum*-Arten in den Kreis der Nährpflanzen dieser Art gehören, ist erst noch zu ermitteln. — *Pucc. Petroselini* (DC) Lindr. ist in dem Umfange, wie Lindroth diese Species aufgefasst hat, eine Sammelart. Die Form auf *Aethusa Cynapium* befällt ausser dieser Nährpflanze noch *Anethum graveolens, Coriandrum sativum, Seseli glaucum, Pallasii* und *coloratum*, sowie *Libanotis sibirica* und geht in der Uredoform unter unbekannten Bedingungen auch auf *Conium maculatum* über. Auch mit anderen Arten vom Typus der *Pucc. bullata* scheint sie nicht identisch zu sein. — *Pucc. Libanotidis* Lindr. ist wie die vorige eine *Brachypuccinia*, die auf *Libanotis montana* und *L. sibirica* lebt und sich anscheinend von ähnlichen auf anderen *Umbelliferen*-Gattungen lebenden *Puccinien* biologisch unterscheidet. — Die von Lindroth angenommene Identität von *Pucc. Angelicae* (Schum.) Fuck. mit *Pucc. Archangelicae* Blytt fand Verf. durch seine Versuche bestätigt, soweit es sich dabei um den Uebergang von *Angelica silvestris* auf *Archangelica*-Arten handelt. Mit *Pucc. Petroselini* und *Pucc. bullata* auf *Peucedanum* ist sie nicht identisch. — Die Form von *Pucc. bullata* welche auf *Silaus pratensis* lebt, geht auch auf *Seseli glaucum* über, scheint aber mit keiner der vorher genannten Arten identisch zu sein und ebensowenig mit den *Bullata*-Formen auf *Peucedanum palustre, alsaticum, Selinum Carvifolia, Seseli montanum* und Andere. — Ein Versuch mit *Puccinia Aegopodii* (Schum.) Mart. verlief auf *Aegopodium* mit positivem, auf *Imperatoria Ostruthium, Astrantia major* und *minor* mit negativem Erfolg, so dass hieraus die Artverschiedenheit der *Pucc. Aegopodii* von *Pucc. Astrantiae* Kalchbr. und *Pucc. Imperatoriae* Jacky gefolgert werden kann. — Als eine neue, der Section *Mikropuccinia* angehörige Art wird beschrieben *Puccinia Pozzii* auf *Chaerophyllum hirsutum* var. *glabrum*.

Bezüglich der heteröcischen Arten, deren *Aecidien* auf *Umbelliferen* leben, wurde folgendes festgestellt. *Pucc. Cari-Bistortae* Kleb. bildet Uredo- und Teleutosporen auf *Polygonum Bistorta* und *Pol. viviparum*. In den Alpen leben auf diesen beiden Knöterich-Arten eine grosssporige und eine kleinsporige Form vom Typus der *Pucc. Bistortae*. Die erstere gehört zu einem *Aecidium* auf *Carum Carvi*, von der letzteren wird es nur vermuthet. — *Pucc. mamillata* Schröt. zerfällt in zwei Formen, eine Gebirgsform *Pucc. Mei-mamillata* Sem. und eine Niederungsform *Pucc. Angelicae-mamillata*, deren Teleutosporen hauptsächlich in der Lage des Keimporus geringe Unterschiede gegen einander aufweisen. Ob die anderen angegebenen Unterschiede eine Unterscheidung beider Arten ermöglichen, ist noch ungewiss. Dietel (Glauchau).

Sydow, *Mycotheca germanica*. Fasc. V—VI. [201—300.] (Annales mycogiloci. Bd. II. 1904. p. 527—530.)

Die Sammlung enthält einige Seltenheiten, sowie eine Anzahl neuer Arten (bezw. Varietäten): *Puccinia Moliniae (Uredo*-Generation selten); *Gymnosporangium clavariaeforme* (und zwar das Aecidium nur auf Früchten, daher als forma *fructigena* bezeichnet); *Ustilago Vuyckii* Oud. et Beij. (bisher nur in Holland und Schweden beobachtet, für Deutschland neu); *Sphaerella Oerteliana* Sacc. n. sp., auf *Coronilla montana* (Thüringen); *Phoma Tremulae* Sacc. n. sp. auf *Pop. tremula* (Berlin); *Marssonia Chamaenerii* Rostr. var. *germanica* Syd. auf B. von *Epilobium hirsutum* (Thüringen); *Myxosporium Diedickei* Sydow n. sp. auf *Morus alba* (Thüringen); *Monilia Crataegi* Diedicke n. sp. auf B. von *Crataegus oxyacantha* (Thüringen); *Hadrotrichum virescens* Sacc. et Roum. var *Poae* Sacc. auf *Poa* sp. (Berlin); *Brachysporium Crepini* (West.) Sacc. (= *Helminthosporium Diedickei* P. Magnus); *Heterosporium Proteus* Starb. parasitisch auf Larven von *Phylloxera coccinea*.

(Neger Eisenach).

Anonyme. Compte rendu du premier congrès des jardins alpins tenu en Suisse aux Rochers de Naye, les 17—18 août 1904. Broch. in-8⁰ de 35 pp., avec planche et portrait. Genève, Imprimerie W. Kündig et fils, 1904.

La réunion des Rochers de Naye avait pour but d'établir des liens entre les établissements ou sociétés qui possèdent des jardins botaniques en montagne, de discuter de leur avenir, du meilleur mode de leur installation, des soins à leur donner, des services qu'ils peuvent rendre au public scientifique ou simplement alpiniste et de tenter la fondation d'un organe commun qui enregistrerait les expériences faites et contiendrait les listes de plantes ou de graines pour échanges.

Le prince Roland Bonaparte en avait, par avance, accepté la présidence, donnant aux botanistes un gage de l'intérêt qu'il porte à tout ce qui touche à la géographie des montagnes. Un certain nombre de représentants de sociétés, de comités, des professeurs d'universités intéressés à ces questions ont échangé leurs vues, donné l'historique de diverses créations de jardins de montagne, montré des plans et des vues. Ils ont surtout ouvert les yeux de leurs confrères sur des difficultés spéciales à ces entreprises et qu'il faut prévoir, éviter ou surmonter. Le Compte rendu, imprimé aux frais du prince Roland Bonaparte, peut être considéré comme un historique sommaire des jardins alpins. Il a été admis en principe qu'une nouvelle réunion aurait lieu le plus tôt possible en Suisse, pour consacrer l'entente réalisée par cette première réunion. C. Flahault.

Beille, Sur l'*Heleocharis amphibia* Durieu. (Bull. Soc. bot. de France. XLIX. 1902. p. XL—XLII. pl. IV.)

Cette espèce, découverte en 1851, est abondante sur les bords vaseux de la Garonne, baignés à chaque marée. Elle est voisine d'*Heleocharis striatula* Desvaux, du Chili; sa description n'a jamais été donnée. L'auteur comble cette lacune en publiant aussi la planche gravée dès 1871 pour être jointe à la diagnose. C'est une espèce naturalisée, d'origine américaine. C. Flahault.

Braun, J., Beiträge zur Kentniss der Flora Graubündens. (Berichte d. schweiz. bot. Gesellsch. Heft XIV. 1904. p. 123—126.)

Als neu für Graubünden werden angegeben:

Schoenoplectus Pollichii, nicht *Sch. pungens* wie in Heft XIII, p. 121 angegeben wurde. Unterwatz.

Carex nitida, das schweizerische Areal dieser Art vergrössert sich jedes Jahr. Puschlev, unterhalb Bruso; Haldenstein am Calanda; 650 m.

Anacamptis pyramidalis v. *Tanayensis* Chenevard; Moorwiesen um Unterwatz.

Tunica prolifera, bei Navantola, Misox.

Thalictrum majus, typisch; bei Cama, Val Misox.

Draba incana, Vorderalp bei Jenins, 2060 m., nächster Standort Säntisersee; ca. 3 km. entfernt.

Linaria cymbalaria, Mauern ob. Maienfeld und bei Unterwatz, verwildert bei Chur.

Orobanche major, unterhalb Scheid im Danloschg, 1050 m. auf *Centaurea Scabiosa.*

Galinsoga parviflora, Strassenränder, Val Misox.

Ononis rotundifolia, Steinbachtobel vor Praden, 1050 m. Landwassertobel unterhalb Wiesen am Weg nach Filifur

2200 m.; im Föhrenwald, wahrscheinlich Relikt einer xerothermen Periode. Keimfähigkeit der Samen nur 18%.

Astragalus Onobrychis, Kalkbrunnertobel bei Chur, Standort verbindet das Walliser-Areal mit demjenigen am Unterengadin.

Linum tenuifolium, Hügel bei Ems, 650 m.

Salix hastata × *Waldsteiniana (S. curiensis)* nov. hybr., Camennapass 1900 m, inter parantes. Form der Blätter und feine Bezahnung v. *hastata*, aber Fruchtknoten und Kätzchen dicht behaart bis verkahlend. Form und Grösse des Fruchtknotens bei der Hälfte der Kätzchen von *Waldsteiniana*, bei den übrigen von *hastata*.

Es ist sehr zu bedauern, dass eine rhätische Flora immer noch nicht vorliegt, da gerade in diesem pflanzengeographisch so wichtigen Gebiet sich diese Lücke doppelt fühlbar macht; bei der Zersplitterung der Litteratur ist daher kaum zu vermeiden, dass oft Pflanzen als neu für Graubünden verzeichnet werden, die bereits früher schon aufgefunden waren, das gilt z. B. in dieser Liste für *Ononis rotundifolia* vom Ref. bereits 1899 in Landwassertobel beobachtet; auch *Thalictrum majus* war bereits aus dem Misox bekannt. M. Rikli.

Britton, N. L., On *Pisonia obtusata* and its allies. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXI. Nov. 1904. p. 611—615.)

The generic name *Torrubia* is revived, with the following species: *T. obtusata (Pisonia obtusata* Jacq.), *T. rufescens (P. calophylla rufescens* Heimerl), *T. Cokeri*, *T. suborbiculata (P. suborbiculata* Hemsl.), *T. discolor* (*P. discolor* Spreng.), *T. longifolia (P. discolor longifolia* Heimerl), *T. Bracei*, *T. inermis (P. inermis* Jacq.) and *T. floridana (P. floridana* Britton). A key facilitates the differentiation of the species.

Trelease.

Brunotte, C., Le jardin d'essai de la section vosgienne du C. A. F. à Monthabey. (Gérardmer-Saison. N° de Noël 1904; broch. in-12 de 20 pp. Imprim. Huguenin, Epinal.)

Le jardin alpin de Monthabey est voisin du col de la Schlucht; il a été créé en 1903 par l'initiative du Club alpin français, sect. de Nancy, vers 1200 m. d'altitude; il n'occupe qu'une superficie de 1100 m. carrées; c'est un vrai champ d'expériences que veut créer le directeur de ce jardin, auteur de cette note. C. Flahault.

Bush, B. F., The Texas *Tradescantias*. (Transactions of the Academy of Science of St. Louis. XIV. Dec. 30, 1904. p. 181—193.)

Eighteen species of *Tradescantia*, in the restricted sense, are recognized as occurring in Texas and differentiated by an analytical key. The following are described as new: *T. hirsutiflora* Bush, *T. subacaulis* Bush, *T. australis* Bush, *T. Wrightii* Rose and Bush, *T. vaginata* Bush, *T. Reverchoni* Bush, *T. intermedia* Bush, *T. eglandulosa* Bush, *T. Texana* Bush and *T. diffusa* Bush. Trelease.

Chenevard, P., Notes sur la lacune tessinoise. (Boll. della società ticinese di Scienze naturali. Vol. I. 1904. No. 3. p 48—57.)

Verf. wendet sich in dieser Publication gegen die Auffassung von P. Chodat und R. Pampanini, dass sich die Tessineralpen durch

eine ganz besonders arme Flora auszeichnen sollen, indem einerseits die ostalpinen Arten bis an die Ostmarke des Cantons vordringen, ohne jedoch cantonales Gebiet zu erreichen und anderseits die westalpinen Arten ebenfalls ausklingen, bevor sie Tessin erreicht haben. Chenevard giebt eine grosse Zahl von Standorten von Pflanzen, die nach Pampanini dem Tessin ganz fehlen, oder doch höchst selten oder zweifelhaft sein sollen; es sind: *Phyteuma humile, Pedicularis recutita, Campanula excisa, Senecio incanus, Achillea macrophyllus, Bupleurum stellatum, Androsace imbricata, Luzula lutea, Androsace carnea, Arctia Vitaliana, Astrantia minor, Phyteuma pauciflorum, Senecio carniolicus* und *abrotanifolius, Soldanella pusilla, Artemisia spicata, Daphne striata, Anemone baldensis. Viola pinnata, Saussurea discolor, Eritrichium nanum, Koeleria hirsuta, Carex bicolor, Poa caesia, Salix glauca* und *Sedum Rhodiola;* er stellt fest, dass im Tessin demnach im Gegentheil eine Mischung westlicher und östlicher Alpenpflanzen vorkommt und die Flora keineswegs als arm bezeichnet werden darf. Die zahlreichen Entdeckungen der letzten Jahre lehren, dass die Tessineralpen noch floristisch viel zu wenig durchforscht sind und dass die Tessinerlücke daher nur scheinbar, d. h. auf eine mangelhafte Kenntniss des Gebietes zurückzuführen ist.

Zum Schluss bringt Chenevard noch eine Reihe seltener Arten, die 1904 im Val Bavona aufgefunden wurden. M. Rikli.

Diels und **Pritzel**, Fragmenta phytographiae Australiae occidentalis. Beiträge zur Kenntniss der Pflanzen Westaustraliens, ihrer Verbreitung und ihrer Lebensverhältnisse. (Engler's Jahrb. XXXV. [1904.] Heft 1. p. 55—160. Heft 2. p. 161—528.)

Eine systematische Bearbeitung der westaustralischen Pflanzen von Diels und Pritzel wird in der vorliegenden Arbeit zu einer grundlegenden und eindringenden Behandlung der pflanzengeographisch vielleicht interessantesten Flora, welche wir kennen.

Das Sammelgebiet der Autoren umfasst die Südwestecke von Australien und geht von Esperance (östlich von King George-Sound) bis zum Murchison-Fluss; pflanzengeographisch wird es in folgende Abschnitte gegliedert:

I. Westaustralische Region (Küstengegenden).

1. Distr. Irwin (jährl. Regenmenge 50—20 cm.): Ausgezeichnet durch schön entwickeltes Litoral- und niedriges Sand-Gebüsch; in den Thälern Eremaea-Flora. — Vom Murchison bis zum 30° s. Br. sich erstreckend.
2. Distr. Avon (jährl. Regenmenge 60—25 cm.): *Eucalyptus*-Formation von verschiedenen Arten gebildet, dazu Mischung der Flora aus südwestlichen und Eremaea-Elementen. Reichlich Salzniederungen; auf Sandebenen und Kieshügeln reichliche Krüppelbusch-Formationen. — Ungefähr beim 30° s. Br. beginnend und in der Nordgrenze mit diesem verlaufend, am Meer den Moore-River nicht erreichend, dagegen im Innenland bis zur Linie Nordham-Tammin gehend.
3. Distr. Darling (jährl. Regenmenge 100—70 cm): Durch Wälder von *Eucalyptus redunca* und *E. marginata* auf den Kieshügeln, sumpfiges Alluvium, sandige Ebenen, Litoralgebüsch charakterisirt. — An der Küste nördlich von Moore-River beginnend und sich südlich bis Busselton erstreckend; Südgrenze weit östlich der Südküste des Continents parallel gehend, den folgenden District nach innen umfassend.
4. Distr. Warren (jährl. Regenmenge 130—80 cm.): An Stelle des *Eucalyptus redunca* vom District 3 tritt *E. diversicolor.* — Küstenprovinz, von Busselton bis King George-Sound sich erstreckend.

5. Distr. Stirling (jährl. Regenmenge 80—30 cm.): Wälder von *Eucalyptus redunca* und *E. occidentalis*; viele strauchartige *Eucalyptus*-Formen; offene Sandebenen mit Gesträuch bedeckt; Salzniederungen. — Centraler gelegener District, nördlich an 2. grenzend, Hinterland von 3. und 4.
6. Distr. Eyre (jährl. Regenmenge 60—30 cm.): Vegetationstypus wie 2., aber endemische Arten. — Küstenprovinz vom Pallinup-River östlich.

II. Eremaea-Region (Centralprovinzen; jährliche Regenmenge 25—15 cm.).

7. Distr. Coolgardie: Auf Lehmboden ganz lockere Baumbestände aus verschiedenen *Eucalyptus*-Arten des trockensten Habitus. — Nordgrenze etwa dem 30° s. Br. folgend.
8. Distr. Austin: *Eucalyptus* der Lehmböden wird durch die Gattung *Acacia* verdrängt. — Nördlich des 30° s. Br.

Nach diesen Districten werden in der folgenden Bearbeitung der Sammlung (*Polypodiaceae* bis *Labiatae* in den vorliegenden Heften behandelt) die Standorte bestimmt. Wo immer wichtigere Familien oder Gattungen abgehandelt werden, sind Angaben über Vorkommen und Verbreitung, insbesondere im Vergleich mit den übrigen Theilen Australiens, gemacht. Diese Theile der Arbeit sollen hier nicht referirt werden, da Diels eine zusammenstellende umfangreiche Abhandlung über die Pflanzengeographie Südwest-Australiens in baldige Aussicht stellt. Dagegen sind vielen Formenkreisen noch allgemein interessante systematische Angaben beigegeben, auf welche im folgenden einzugehen nöthig ist:

Centrolepidaceae. — Die beiden Untergruppen der Familie zeigen so erhebliche Verschiedenheiten im Blüthenbau, dass gegenwärtig keine Brücke zwischen ihnen zu bestehen scheint. Bei den *Diplanthereae* erweist sich die westaustralische *Hydatella* durch Diklinie fortgeschrittener, während bei den *Monanthereae* die Blüthenorganisation sich weniger klar beurtheilen lässt. Die auch von F. v. Müller adoptirte Trennung der *Aphelia brizoides* scheint unzweifelhaft gerechtfertigt.

Conostylis (Liliac.). — Diese Gattung stellt vielleicht das hervorragendste Beispiel für progressiven Endemismus dar. *C. Androstemma* schien erst ein eigenartiger Typus zu sein, wurde durch weitere Funde dann aber mehr und mehr mit der Hauptmasse der Gattung verbunden. Auch zu *Blankoa* bestehen nahe Beziehungen. Von den übrigen Sectionen Bentham's steht *Brachycaulon* vorläufig ziemlich selbstständig. Die beiden übrigen aber sind nur schwach geschieden und die Trennung ihrer Arten ist eine sehr künstliche.

Orchidaceae. — Diese Familie hat in Westaustralien keine selbstständige Fortbildung genommen und sich dort vom östlichen Stamm nur wenig entfernt. Zahlreiche Typen treten in Ost und West in so übereinstimmenden Formen auf, dass man sie derselben Species zuzurechnen gewohnt ist. — Lindley's Bearbeitung von *Diuris* verfährt weniger gewaltsam als die Bentham's, welcher offenbar mancherlei Heterogenes vermengt.

Casuarinaceae. — Ein völliges System der westaustralischen *Casuarina*-Arten unter Neubearbeitung auch der früher von anderen Autoren publicirten wird gegeben.

Proteaceae. — Die Gattung *Petrophila* besteht aus wenigen Typen. Am ursprünglichsten scheinen die ganz nahestehenden Gruppen *Synchyolepis*, *Petrophyle* und *Hebegyne* zu sein, denn sie besitzen noch einen wenig complicirten Bau des Griffels, auch zeigen manche Arten entschiedene Anklänge an *Isopogon*.

Von den beiden Sektionen von *Adenanthos*, die Bentham unterscheidet, ist *Eurylaema* als die abgeleitete zu betrachten; die Unterdrückung der unteren Anthere ist nämlich schon bei einigen Species von *Stenolaema* vorbereitet.

Die epharmonisch sehr vielseitige Gattung *Conospermum* zerfällt nach Inflorescenz und Bau des Perigons in einige sehr ungleiche

Gruppen. Bentham's Section *Isomerum* muss in der Weise aufgelöst werden, dass *C. capitatum* und *C. petiolare* als Sect. *Capitatae* zusammengefasst werden; *C. teretifolium* hat als eigene Section zu gelten; *C. flexuosum* ist auf ihre Beziehungen zu der Hauptgruppe der Gattung näher zu prüfen. Diese wird gebildet von *Euconospermum* Benth. (Flor. Austral. V. specc. 5—25); die Specc. 26—33 dagegen sind als *Trichanthae* zu einer neuen Sektion zu vereinigen.

Einige Typen von *Grevillea* sind scharf begrenzt und haben gleichzeitig wenig Derivate entwickelt; andere dagegen sind höchst polymorph. Zweifellos haben sich einige Gruppen in Westaustralien selbstständig entwickelt, so *Cycladenia*.

Es erscheint sehr zweifelhaft, ob bei *Hakea* die *Pubiflorae* der Section *Euhakea* eine wirklich geschlossene Gruppe darstellen. Für die bei Bentham durch ganzrandige, cylindrische Blätter charakterisirten Arten scheint der Anschluss an manche *Glabrifiorae* sicher, die wiederum gewisse Anklänge an die Section *Conogynoides* verrathen. — Bei den *Glabriflorae* besteht kein näherer Zusammenhang zwischen den westlichen flachblättrigen Arten und den cylinderblättrigen, die auch im Osten vertreten sind. — Die fast nur vegetativ charakterisirten Reihen der Section *Conogynoides* stehen einander ganz nahe.

Die Gattung *Dryandra* ist in der Südwest-Region Westaustraliens endemisch. Ihr Polymorphismus trägt alle Symptome des progressiven Endemismus: es ist ein Netzwerk von Formen, deren Merkmale in mannigfachster Weise sich combiniren.

Chenopodiaceae. — Die in Westaustralien reichlich vertretene Gattung *Rhagodia* ist von *Chenopodium* nur schwach verschieden. Die Entwickelung der Familie hat in Westaustralien wenig Eigentümliches hervorgebracht. Nur innerhalb des *Kochia*-Kreises deuten sich einige specifisch westliche Entwickelungs-Reihen an; dazu ist auch *Didymanthus* zu rechnen.

Phytolaccaceae. — Die nach aussen ganz isolirte Gruppe der *Gyrostemoneae* zeichnet sich im inneren Gefüge durch enge Verkettung ihrer Glieder aus, die sich namentlich in der grossen Uebereinstimmung der ♂ Blüthen ausprägt. Die scheinbar sehr verschiedenartigen Verhältnisse in der ♀ Sphäre reihen sich in eine Stufenfolge an, die mit *Codonocarpus* beginnt und mit *Didymotheca*, bei der die Reduction der Karpidenzahl auf die Zweizahl herunterführt, endet.

Leguminosae. — Die *Podalyrieae* haben zwar in Australien ihre Haupt-Entwickelung in über 300 Arten gefunden, stammen aber ursprünglich aus dem tropischen Asien. Alle australischen Vertreter zeigen ausgesprochenen Xerophyten-Charakter; die fortschreitenden Typen der Oberflächen-Reduction werden aufgeführt. Vegetativ ganz gleiche Formen finden sich bei verschiedenen Gattungen. — *Jacksonia*, *Gompholobium*, *Daviesia*, *Burtonia* und *Viminaria* sind weder unter einander noch mit dem Gros der übrigen *Podalyrieae* näher verwandt; sie müssen als *Jacksoniinae*, *Davisiinae*, *Gompholobiinae* und *Viminariinae* zu besonderen Reihen gestellt werden, die als Enden getrennter grosser Entwickelungs-Reihen zu deuten sind, welche mit den *Oxylobiinae* in jetzt nicht mehr vorhandenen Ur-*Podalyrieae* einen gemeinsamen Ursprung gehabt haben. Ein graphisches Schema dieser Verwandtschaftsverhältnisse wird gegeben. *Brachysema* hat der Gattung *Jansonia* den Ursprung gegeben und leitet sich von *Oxylobium* ab. Diese Gattung umfasst die *Podalyrieae* mit noch weniger bestimmtem Blüthenbau, besonders was die Fixirung der Zahl der Samenanlagen betrifft; sie ist wesentlich negativ charakterisirt und bezüglich ihrer Homogenität zweifelhaft. Die Charakterisirung der einzelnen Serien ist im Original nachzulesen. — *Chorizema* hängt mit den vielsamigen *Oxylobium*-Arten verwandtschaftlich auf's Engste zusammen. *Mirbelia* macht zunächst einen wenig homogenen Eindruck, doch dürften wir es hier mit den Resten einer alten Gattung zu thun haben, die einst viel formenreicher in ganz Australien entwickelt war. Die Gattung *Isotropis* hat ihre nächsten Verwandten in *Chorizema* und *Oxylobium*; abweichend von den übrigen *Podalyrieae* treten hier mehr

oder weniger krautige, unterirdisch ausdauernde Formen entgegen. Die Gattung dürfte einen sehr ursprünglichen Typus darstellen. — *Gompholobium* ist durch den Blüthenbau als natürliche Gattung gekennzeichnet; die nächst verwandte *Burtonia* theilt mit ihr die charakteristische Gestaltung des Samenträgers. In *Gompholobium* treten eine Reihe von zur Zeit durchaus getrennten Formenkreisen entgegen; die Gattung ist als alte, früher reicher entwickelte anzusehen. Interessant ist sie auch deswegen, weil sie der einzige *Podalyrieen*-Typus ist, der die phylogenetisch ursprünglichen Fiederblätter (unter Umständen auf das Endblättchen reducirt) noch besitzt. — *Burtonia* dürfte nicht monophyletisch sein, sondern aus verschiedenen Zweigen des *Gompholobium*-Typus sich entwickelt haben. — *Jacksonia* ist eine natürliche Gattung, welche *Gompholobium* und *Burtonia* am nächsten steht. Die grössere Anzahl von Samenanlagen bei *Jacksonia piptomeris* deutet an, dass der Ursprung der Gattung bei pluriovulaten Formen zu suchen ist. In der absolut blattlosen *Jacksonia* erreicht der australische *Leguminosen*-Charakter sein Extrem. Eine als *Phyllodinae* bezeichnete Sektion weicht vom Typus der Gattung ab; ebenso sind die *Ramosissimae* ein isolirter Typus; beide sind Reste ehemals formenreicherer Entwickelungs-Reihen. Demgegenüber zeigt sich das als *Pungentes* und *Scopariae* zusammengefasste Gros der Gattung als aus nahe verwandten, nur durch graduelle Unterschiede getrennten Arten gebildet. — Abgesehen von der entfernt stehenden Section *Euchilioides* ist die Gattung *Sphaerolobium* eine natürliche. Eine besondere Verwandtschaft tritt, ausgenommen vielleicht *Viminaria*, nicht hervor. In der Bildung kurzlebiger Sprosse aus unterirdisch ausdauernden Organen schliesst sich die Section *Roea* biologisch an *Isotropis* an. Auch das dürre Geäst einiger *Eu-Sphaerolobium*-Arten kann in der feuchten Zeit solche vergängliche Sprosse zur Steigerung der Assimilation bilden. — Frucht und Bildung des Kelches kennzeichnen die Gattung *Daviesia* als durchaus natürliche. Irgendwelche Anzeichen einer Verwandtschaft zu anderen Gattungen sind weder innerhalb des Genus noch bei anderen Gattungen mit Sicherheit erkennbar; immerhin sind *Sphaerolobium, Viminaria* und *Jacksonia* der Gattung am meisten zu nähern. Hier tritt die Bildung von Phyllocladien ein, welche den Phyllodien der *Acacia*-Arten zwar morphologisch nicht gleichwerthig, aber vegetativ von so vollkommener Uebereinstimmung sind, dass die Gattungs-Angehörigkeit steriler Stücke nicht entscheidbar ist. *Daviesia* ist vegetativ fast eine Widerholung von *Acacia,* wenngleich der Formen-Reichthum kein so grosser ist Nach der Ausbildung der Blätter hat die systematisch-phylogenetische Anordnung stattzufinden. — *Aotus* steht *Pultenaea* äusserst nahe und vielleicht ist die Abtrennung von dieser Gattung keine natürliche; auch *Phyllota* schliesst sich hier nächst an. — In *Gastrolobium* hat der *Oxylobien*-Stamm das Endziel, worauf die Entwickelung der *Podalyrieae* überall hinzustreben scheint, nämlich Verkürzung der Frucht und Fixirung der Zahl der Samenanlagen, in vollkommenstem Maasse erreicht. Zur Gruppirung der Formen kommen wesentlich Vegetationsorgane und Blüthenstände, also phylogenetisch minderwerthige Charaktere, in Betracht. — Der Ursprung aller unter *Pultenaea* vereinigten Formenkreise dürfte bei den multiovulaten *Oxylobium*-Gruppen zu suchen sein. Die *Pultenaea*-Gruppen nebst den Gattungen *Eutaxia, Phyllota, Latrobea, Dillwyna, Aotus* sind als Entwickelungs-Reihen aufzufassen, welche mit *Gastrolobium* aus der Wurzel, von der wir in den niedersten *Oxylobium*-Arten noch isolirte Reste vor uns haben, ihren Ursprung genommen und das gleiche Ziel, die Reduction der Ovula auf zwei, erreicht haben. Die Unterschiede beschränken sich vorwiegend auf die vegetativen Organe, und zwar ist die Trennung schon innerhalb der Ursprungs-Gattung *Oxylobium* vollzogen. Die systematische Gliederung von *Pultenaea* ist bisher nur eine provisorische. *Latrobea,* lässt sich kaum als eigene Gattung rechtfertigen; das Gleiche dürfte von *Eutaxia* und *Dillwynia* gelten.

Die rein australischen *Genisteae,* vor allem die Gattung *Bossiaea,* von welchen die übrigen als Entwickelungs-Reihen den Ursprung

nehmen, sind nicht nur vegetativ eine Parallel-Entwickelung zu den *Podalyrieae*, sondern auch mehr oder weniger in der Zone der Fortpflanzungsorgane. In gleicher Weise wie bei diesen ist auch bei den *Genisteae* die Tendenz bemerkbar, das Ovar und die Frucht zu verkürzen und die Zahl der Samenanlagen zu fixiren. Die Gattung *Hovea*, bei der das Aeusserste nach dieser Richtung erreicht ist, entspricht hierin *Gastrolobium* oder *Sphaerolobium*. Noch viel frappanter tritt der Parallelismus von *Genisteae* und *Podalyrieae* in den vegetativen Organen entgegen. Die Uebereinstimmung ist eine so vollständige, dass zu den *Genisteae* sich meist mit Leichtigkeit die *Podalyrieae*-Art nennen liesse, der sie zum Verwechseln ähnlich sieht. Die bisher vorhandene systematische Gliederung von *Bossiaea* ist nur eine vorläufige. — *Templetonia* ist mit *Bossiaea* von gleicher Abstammung und völligem Parallelismus der vegetativen Entwickelung. — Auch *Hovea* ist den vorigen eng verwandt.

Die der australischen Eremaea eigenthümliche Gattung *Swainsona* besteht zumeist aus krautartigen Gewächsen, die oft in jahrelanger Ruhe als Samen oder in ihren unterirdischen Theilen verharren. Keine einzige Art zeigt Neigung, den von den *Podalyrieae*, *Genisteae*, *Acacien* gegangenen Weg der Anpassung an das trockene Klima einzuschlagen.

Die *Phyllodineae*, welche die Hauptmenge der australischen *Acacia*-Arten als phylogenetisch einheitlichen Entwickelungs-Zweig umfassen, dürften in einer einzigen oder nur sehr wenigen gegenseitig verwandten Formen, die von Norden oder Nordwesten her in Australien einwanderten, ihren Ursprung gehabt haben. Ob diese Arten bereits *Phyllodineae* waren oder nicht, lässt sich nicht entscheiden. Die wenigen ausser-australischen *Phyllodineae* des Monsun-Gebietes liessen sich sehr wohl als Abkömmlinge tropisch-australischer *Phyllodineae* auffassen. Andererseits spricht für die Wahrscheinlichkeit der Entstehung der *Phyllodineae* aus eingewanderten *Bipinnatae* vielleicht die Thatsache, dass die australischen *Bipinnatae* (mit Ausnahme der wohl sehr jugendlichen Einwanderung der *Gummiferae*) mit den ausser-australischen *Acacia*-Arten nähere verwandtschaftliche Beziehungen nicht aufweisen und daher vielleicht mit den *Phyllodineae* in den eingewanderten bipinnaten Ur-Akazien gemeinschaftlichen Ursprung besitzen. Trotzdem ist die Gegenüberstellung der *Phyllodineae* und *Bipinnatae* als Enden schon lang gesonderter Entwickelungs-Zweige eine natürliche. Die eingehend dargestellten Ansichten der Verff. über die weitere Gliederung dieser Gruppen sind im Original nachzulesen.

Rutaceae. — Engler's Auffassung, dass die *Boronieae* als fortgeschrittene *Xanthoxyleae* aufzufassen sind, wird bestätigt. Der Vermuthung, dass der Ursprungsort der *Boronieae* im Nordosten Australiens zu suchen sei, entspricht der Charakter der australischen *Rutaceen*-Flora durchaus. In Westaustralien liegt die Progression bei *Boronia* hauptsächlich in der Ausbildung der *Heterandrae*, bei den mit *Phebalium* verwandten Gattungen dagegen in der Erzeugung gedrängter Blüthenstände, die von oft corollinischen Hochblättern umschlossen sind.

Tremandraceae. — Während in *Tetratheca* eine zusammenhängende Entwickelungsreihe vorliegt, sind *Platytheca* und *Tremandra* isolirte und erheblich abweichende Angehörige der Familie, letztere wohl Reste älterer Entwickelungsreihen.

Euphorbiaceae. — Die westaustralischen Arten von *Pseudanthus* stehen den ostaustralischen durch nicht fixirte Zahl ihrer Staubgefässe gegenüber. Ob sie mit jenen unmittelbar verwandt sind, ist zweifelhaft.

Sapindaceae. — Von den Reihen, in welche Bentham die Gattung *Dodonaea* eingetheilt hat, scheint die der *Apterae* die am wenigsten natürliche. Insbesondere stehen *D. humifusa* und *D. ericoides* in nächster verwandtschaftlicher Beziehung zu den *Cornutae*.

Sterculiaceae. — Den tropischen *Büttnerieae* gegenüber stellen sich *Commersonia* und *Ruelingia* als abgeleitete Gattungen dar. Die *Lasiopetaleae* schliessen sich auf's Engste der vorigen Gruppe an und sind

kaum von ihr natürlich abzutrennen. Die weitest südlichen Genera *Thomasia, Lasiopetalum* und *Guichenotia* entfernen sich von den tropischen *Büttnerieae* am meisten durch Reduction der Petalen und der Staubgefässzahl. Diese Gattungen und dazu *Lysiosepalum* sind einander verwandtschaftlich sehr nahe stehend. *Thomasia* ist wesentlich negativ charakterisirt und dürfte als Sammelgattung verschiedener *Lasiopetaleen*-Gruppen aufzufassen sein, die zur petaloiden Ausbildung des Kelches vorgeschritten sind. — *Lasiopetalum* ist eine natürliche Gattung; sie stellt den entwickeltsten Typus der Familie dar. Ihre Untergattungen sind convergirende aber jetzt scharf geschiedene Entwickelungszweige, die sich auch in der geographischen Ausbreitung unterscheiden.

Dilleniaceae. — Das Centrum der Gattung *Hibbertia* macht die Gruppe *Cyclandra* aus; die geringe Stabilität in Androecum und Zahl der Carpelle verleiht ihr eine beträchtliche Polymorphie und liefert auch Anlagen zu den progressiven Sectionen *Candollea, Hemipleurandra* und *Pleurandra.*

Frankeniaceae. — *Frankenia pauciflora* DC. bietet starke Analogien zu mediterranen und chilenischen Formen, ohne dass es möglich wäre, die wahren genetischen Beziehungen zwischen ihnen zu ermitteln. Sie stellt einen polymorphen Formenkreis dar, der keineswegs den Eindruck einer recenten Einwanderung macht.

Myrtaceae. — Mehrere Umstände sprechen dafür, dass die Gattung *Verticordia* nicht monophyletisch ist, sondern dass *Euverticordia* und *Catocalypta* von getrennten Stellen des *Chamaelaucieae*-Stammes ausgegangen und nur durch die Auflösung des Kelches in Cilien in einer allerdings sehr auffälligen und weitgehenden Konvergenz übereingekommen sind. — *Pileanthus* steht sehr isolirt. — Die Abtrennung von *Chamaelaucium* gegen *Darwinia* ist zweifelhaft. — Auch bezüglich der Gattung *Calythrix* ist der monophyletische Ursprung des Genus nicht sichergestellt. — *Wehlia* ist wichtig als Brücke von *Calythrix* zu den *Thryptomenoideae*, doch ist sie der Gattung *Lhotzkya* näher verwandt als der bisher allein mit ihr in Verbindung gebrachten *Thryptomene.* — *Scholtzia* gehört ohne Zweifel mit *Baeckea* zusammen; dagegen ist die Verbindung mit *Micromyrtus* zweifelhaft. Die Reduction und Fixirung der Zahl der Samenanlagen lässt *Scholtzia* als einen fortgeschrittenen Seitenzweig des *Baeckea*-Zweiges betrachten. — *Astartea* wird auf die Art *A. fascicularis* DC. beschränkt. — Die Monophylie von *Agonis* ist unwahrscheinlich, da diese Gattung in zwei verhältnissmässig scharf geschiedene und sogar in der Tracht selbstständige Sektionen zerfällt. — Es ist interessant, dass jede der drei Sectionen von *Leptospermum* im Westen vertreten ist, und dass von der polymorphen Gruppe *Eu-Leptospermum* beide Typen, d. h. sowohl 5- wie 3-karpide Species dort vorkommen. Die endemische Gruppe *Pericalymma* charakterisirt sich durch Reduction der Ovula als fortgeschritten; ähnliches gilt von der Gattung *Kunzea.* — Die Series *Callistemoneae* von *Melaleuca* ist als von *Callistemon* ausgehende Entwickelungsreihe zu betrachten, bei welcher sich unabhängig von *Melaleuca* und den übrigen kleinblüthigen Gattungen eine Pentadelphie der Staubgefässe entwickelt hat. *Melaleuca* scheint nicht etwas wirklich Einheitliches, sondern ein Conglomerat convergenter Entwickelungsreihen zu sein. — Die Angliederung der Gattung *Conothamnus* an die Subseries *Pallidiflorae* von *Melaleuca* ist unzweifelhaft. — Auch die Anknüpfung von *Beaufortia* an *Melaleuca* ist klar, doch ist der monophyletische Ursprung der *Beaufortieae* unsicher; insbesondere *Calothamnus* steht in dieser Gruppe vereinzelt. — *Eremaea* dürfte verwandtschaftlich nichts mit *Calothamnus* zu thun haben, mit welcher sie Bentham in Verbindung bringt; vielmehr scheint sie sich auf *Melaleuca* Ser. *Capitatae* zurückführen zu lassen. — Neue Gesichtspunkte bezüglich der Gliederung von *Eucalyptus* werden nicht gegeben.

Halorrhagaceae. — *Loudonia* ist als durch Ausbildung von Ovar und Blumenblättern fortgeschrittene *Halorrhagis* anzusehen.

Umbelliferae. — Die australischen *Hydrocotyle*-Arten scheinen die scharfe Sonderung dieser Gattung von *Centella* nicht zu bestätigen. —

Für die westaustralischen *Trachymene*-Arten wird ein Bestimmungsschlüssel gegeben.

Epacridaceae. — Der Osten Australiens besitzt die primitiven, der Westen die abgeleiteten Gattungen und Arten-Reihen, so dass eine Besiedelung von Osten her stattgefunden zu haben scheint. *Astroloma* ist mit *Styphelia*, zu welcher *A. stomarrhena* hinüberleitet und mit *Leucopogon* durch *A. xerophyllum* verwandt. — *Leucopogon* zerfällt in die natürlichen Untergattungen *Perojoa* und *Pleuranthus*, während *Heteranthesis* eine unnatürliche Zusammenstellung ist. Die beiden genannten Untergattungen haben, obwohl in der Reduction der Blattorgane convergirend, in den Blüthenständen zwei ganz getrennte Entwickelungswege eingeschlagen. Eine Neubearbeitung der Subgenera-Diagnose wird gegeben. — Die westaustralischen Arten von *Monoteca* haben so wenig Beziehung zu den übrigen, dass sich ihre generische Abtrennung rechtfertigen würde. — *Sphenotoma* G. Don, von Bentham eingezogen, wird wieder hergestellt.

Verbenaceae. — Die von Bentham als *Chloantheae* zusammengefassten Gattungen haben eine so isolirte Stellung, dass ihr Zusammenhang sowohl mit den übrigen Angehörigen der Familie wie mit den übrigen *Tubifloren*-Familien durchaus unklar ist. *Lachnostylidinae* und *Cloanthinae* werden unterschieden, definirt und sehr ausführlich sowohl nach der Gattungs- wie Species-Systematik mit Beigabe von Schlüsseln abgehandelt.

In der Arbeit sind beschrieben:

Neue Gattungen: *Dielsia* Gilg *(Restiaceae)* p. 88, *Hydatella* Diels *(Centrolepidaceae)* (93), *Hensmania* Fitzger. *(Liliaceae)* (101), *Psammomoya* Diels et Loes. *(Celastraceae)* (339).

Neue Arten: *Neurachne multiculmis* Pilger (p. 68), *Stipa arachnopus* Pilg., *St. nobilis* Pilg. (70); *Amphipogon restionaceus* Pilger, *Triraphis rigidissima* Pilger (72); *Eriachne inermis* Pilger, *E. nana* Pilger (75); *Eragrostis Dielsii* Pilger (76); *Schoenus fuscescens* C. B. Clarke (79), *Sch. sesquispicula* C. B. Clarke, *Tetraria australiensis* C. B. Clarke (80), *Carpha gracilipes* C. B. Clarke (81), *Chrysithrix distigmatosa* C. B. Clarke (82), *Anarthria calovaginata* Gilg, *Lepyrodia heleocharoides* Gilg (87), *Restio leucoblephara* Gilg, *R. Dielsii* Gilg, *Dielsia cygnorum* Gilg (88), *Leptocarpus humilis* Gilg, *Hypolaena ramosissima* Gilg (89), *Loxocarya myrioclada* Gilg (90), *Lepidobolus deserti* Gilg (91), *Hydatella australis* Diels, *H. leptogyne* Diels (93), *Thysanotus gageoides* Diels, *Sowerbaea multicaulis* E. Pritzel (99), *Stawellia gymnocephala* Diels (100), *Conostylis robusta* Diels (109), *C. phathyrantha* Diels (111), *Casuarina campestris* Diels (126), *C. grevilleoides* Diels (130), *Isopogon alcicornis* Diels (134); *Adenanthos cygnorum* Diels, *A. argyrea* Diels (138), *Conospermum leianthum* (Benth. var.) Diels et Pritzel, *C. Eatoniae* E. Pritzel (141), *C. Croniniae* Diels (143), *Grevillea oncogyne* Diels (149), *Gr. Pritzelii* Diels (150), *Gr. excelsior* Diels, *Gr. asteriscosa* Diels (151), *Gr. uncinulata* Diels (152), *Gr. inconspicua* Diels (153), *Gr. Purdieana* Diels (154), *Gr. incrassata* Diels (156), *Gr.ceratocarpa* Diels, *Gr. phanerophlebia* Diels (157), *Hakea polyanthema* Diels (161), *H. arida* Diels (162), *H. Pritzelii* Diels (163), *H. dolichostyla* Diels (166), *Dryandra Purdieana* Diels (174), *Choretrum Pritzelii* Diels (177), *Leptomeria pachyclada* Diels (178), *Atriplex quadrivalvatum* Diels (182), *Kochia amoena* Diels, *K. polypterygia* Diels (183), *K. Georgei* Diels (184), *Bassia hostilis* Diels (185), *B. litoralis* Diels, *Threlkeldia drupata* Diels (186), *Trichinium siphonandrum* Diels (189), *Tr. procerum* Diels (191), *Tr. chortophytum* Diels 192), *Ptilotus chamaecladus* Diels (193), *Gunniopsis intermedia* Diels (197), *Calandrinia primuliflora* Diels (198), *C. cygnorum* Diels (199), *Drosera androsacea* Diels (205, *Dr. miniata* Diels, *Dr. Sewelliae* Diels (206), *Dr. pycnoblasta* Diels (207), *Dr. modesta* Diels (209), *Billardiera gracilis* Diels (213), *Oxylobium melinocaule* E. Pritzel (224), *O. tetragonophyllum* E. Pritzel (226), *Mirbelia depressa* E. Pritzel (230), *Burtonia viscida* E. Pritzel (234), *Jacksonia decumbens* E. Pritzel (238), *J. eremodendron* E. Pritzel (239), *Daviesia Dielsii* E. Pritzel (249), *Pul-*

tenaea arida E. Pritzel (258), *Bossiaea leptacantha* E. Pritzel (263), *Crotalaria Benthamiana* E. Pritzel (267), *Indigofera Georgei* E. Pritzel (268), *Swainsona tenuis* E. Pritzel (270), *Petalostyles millefolium* E. Pritzel (275), *Acacia inamabilis* E. Pritzel (289), *A. tamminensis* E. Pritzel (290), *A. Fitzgeraldii* E. Pritzel, *A. collina* E. Pritzel (291), *A. prismifolia* E. Pritzel, *A. poliochroa* E. Pritzel (293), *A. psammophila* E. Pritzel, *A. Dielsii* E. Pritzel (294), *A. sorophylla* E. Pritzel, *A. leptacantha* E. Pritzel (296), *A. Forrestiana* E. Pritzel (298), *A. aestivalis* E. Pritzel (300), *A. leucosperma* F. v. M. et E. Pritzel (302), *A. dictyoneura* E. Pritzel (303), *A. sphaerostachya* E. Pritzel, *A. xiphophylla* E. Pritzel (305), *A. merinthophora* E. Pritzel (307), *A. trachycarpa* E. Pritzel (308), *A. camptoclada* E. Pritzel (309), *A. insolita* E. Pritzel (310), *A. Moirii* E. Pritzel (312), *Boronia Purdieana* Diels (318), *B. xerophila* Diels (319), *Eriostemon deserti* E. Pritzel, *E. tomentellus* Diels (320), *E. apricus* Diels (321), *E. fabianoides* Diels (322), *Ricinocarpus stylosus* Diels (325), *Phyllanthus Maitlandianus* Diels (338), *Psammomoya ephedroides* Diels et Loes. (340), *Stackhousia Georgei* Diels (342), *Dodonaea amblyophylla* Diels (345), *D. cryptandroides* Diels, *D. caespitosa* Diels (347), *Spyridium kalganense* Diels, *Sp. denticuliferum* Diels (355), *Stenanthemum gracilipes* Diels (356), *Cryptandra myriantha* Diels (357), *Cr. polyclada* Diels (358), *Sida cardiophylla* E. Pritzel, *S. brachystachys* E. Pritzel (362), *Ruelingia luteiflora* E. Pritzel (369), *Thomasia multiflora* E. Pritzel (375), *Th. Dielsii* E. Pritzel (376), *Lasiopetalum Dielsii* E. Pritzel (380), *L. microcardium* E. Pritzel (381), *Hibbertia Gilgiana* Diels (384), *H. polyclada* Diels (385), *H. silvestris* Diels (386), *H. Eatoniae* Diels, *H. Andrewsiana* Diels (387), *Frankenia conferta* Diels, *F. Georgei* Diels (389), *Pimelea leucantha* Diels (393), *P. Gilgiana* E. Pritzel (396), *Verticordia stenopetala* Diels (402), *V. stylotricha* Diels (403), *V. Pritzelii* Diels, *V. adenocalyx* Diels (404), *V. Mülleriana* E. Pritzel (407), *Tryptomene tuberculata* E. Pritzel (411), *Tr. Dielsiana* E. Pritzel, *Tr. stenophylla* E. Pritzel (412), *Tr. aspera* E. Pritzel, *Tr. rosea* E. Pritzel (413), *Baeckea staminosa* E. Pritzel, *B. grandis* E. Pritzel, *B. grandibracteata* E. Pritzel (417), *B. Elderiana* E. Pritzel (418), *B. platycephala* E. Pritzel (419), *Kunzea jucunda* Diels (424), *Melaleuca platycalyx* Diels (426), *M. cliffortioides* Diels (427), *M. depressa* Diels, *M. sclerophylla* Diels (428), *M. psammophila* Diels (429), *Conothamnus neglectus* Diels (430), *Beaufortia bracteosa* Diels, *B. cymbifolia* Diels (431), *Eucalyptus Forrestiana* Diels (439), *Halorrhagis diffusa* Diels (447), *Myriophyllum tillaeoides* Diels (448), *Trachymene xerophila* E. Pritzel (453), *Xanthosia silvatica* Diels (455), *Leucopogon mollis* E. Pritzel (471), *L. cinereus* E. Pritzel (472), *L. psammophilus* E. Pritzel (473), *L. oliganthus* E. Pritzel (474), *L. Dielsianus* E. Pritzel (476), *L. nutans* E. Pritzel (477), *L. hispidus* E. Pritzel, *L. hamulosus* E. Pritzel, (478), *L. tamminensis* E. Pritzel (479), *Monotoca leucantha* E. Pritzel (480), *Halgania argyrophylla* Diels (491), *Newcastlia viscida* E. Pritzel (505), *N. insignis* E. Pritzel (506), *Lachnostachys brevispicata* E. Pritzel (511), *L. Dempsteri* E. Pritzel (512), *Pithyrodia petiolaris* E. Pritzel (520), *Hemigenia Macphersoni* Diels, *H. saligna* Diels (528).

Namensänderungen: *Tetrariopsis octandra* (Benth. sub *Elynanthus)* C. B. Clarke (p. 81), *Hensmania turbinata* (Endl. sub *Xerotes)* Fitzger. (101), *Psammomoya choretroides* (F. v. M. sub *Logania*) Diels et Loes. (340), *Leptospermum podanthum* (F. v. Müll. sub *Kunzea)* Diels (423), *Pithyrodia Teckiana* (F. v. M. sub *Chloanthes*) E. Pritzel (521).

Eingezogene Arten: *Gyrostemmon oliganthus* F. v. M. = *G. ramulosus* Desf., *G. brachystigma* F. v. M. = *G. subnudus* Diels (195), *Andersonia patens* Sond. et *A. Lehmanniana* Sond. = *A. sprengelioides* R. Br. Carl Mez.

Flahault, Ch., Rapport présenté au conseil de l'Université au sujet des jardins botaniques de l'Aigoual. Broch. de 19 pp., avec 4 planches et 3 cartes. Montpellier, Imprimerie Serre et Roumégons, 1904.

C'est en collaboration avec l'administration des Eaux et Forêts que M. Flahault a créé les jardins botaniques de l'Aigoual, dont il demande aujourd'hui le rattachement à l'Université de Montpellier. L'auteur y a en vue: d'une part l'étude spéciale de l'adaptation de certaines essences forestières au climat cévenol, d'autre part l'étude générale des végétaux dans leurs rapports avec le climat et en particulier l'étude comparative des végétaux appartenant à des climats considérés comme analogues. C'est pour réaliser ce second but que trois jardins ont été établis, l'un au sommet du pic de la Fajeole, à quelques centaines de mêtres de l'observatoire météorologique du mont Aigoual, vers 1500 m. d'altitude, l'autre sur sol tourbeux à la Molière du Trévezel, à 1300 m., un troisième sur le versant S. de l'Aigoual, dans la combe de l'Hort-de-Dieu, station bien connue des botanistes. La superficie totale de ces jardins atteint 8 hectares 83. Plus de 1200 végétaux ont déjà été plantés en 1903, 219 espèces d'arbres ou d'arbustes sont à l'étude. L'oeuvre à peine commencée est en bonne voie et sous l'active impulsion de son directeur et de M. Fabre, conservateur des forêts, ou peut en espérer les meilleurs résultats. J. Offner.

Fliche, P., Notice sur le sapin de Numidie. (Bull. de la Soc. forest. de Franche-Comté et Belfort. Sept. 1903. 12 pp.)

L'auteur a pu suivre depuis la germination jusqu'à la fin de la quatrième année le développement de jeunes plantes d'*Abies numidica*. Cette espèce parait supporter assez bien les froids de l'hiver; la transplantation essayée à l'École forestière, en a été facile.

Le bois est remarquable par la grande inégalité des couches annuelles, qui doit tenir aux variations périodiques du climat algérien; on observe aussi de remarquables différences dans l'épaisseur du bois d'automne, pour des couches consécutives de même épaisseur. Aussi le bois de cette essence manque-t-il d'élasticité, mais il est très résistant à l'écrasement.

La floraison du Sapin de Numidie dure environ trois semaines dans les Babors; les cônes sont mûrs la même année. La fructification a lieu tous les ans, mais n'est abondante que tous les deux ans.

J. Offner.

Harris, J. A., The Germination of *Pachira*, with a Note on the Names of two Species. (Trans. Acad. Sci. St. Louis. XIII. Pl. II. Dec. 1903. p. 203—209.)

The author describes seedlings of *P. campestris*, showing interesting differences in the cotyledons, and compares with *P. aquatica*. *P. campestris* and *P. oleagina* seem to be synonyms, in which case *P. campestris* has priority. J. A. Harris.

House, H. D., The nomenclature of *Calonyction bona-nox*. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXI. Nov. 1904. p. 589—592.)

Two species of moonflower are differentiated, — *Calonyction aculeatum (Convolvulus aculeatus* L.) and *C. album (Ipomoea alba* L.), both said to have been placed under the name *Ipomoea bona-nox* by Linnaeus in the second edition of the Species Plantarum. Trelease.

Lachmann, P., Les jardins alpins. (Ann. Univers. Grenoble. XVI. 1904. in-8⁰. 32 pp. 1 pl. similigrav.)

A l'occasion d'une conférence, alors projetée, de botanique et d'horticulture alpine, qui s'est tenue en Suisse en août 1904, M. Lachmann a publié une étude sur la création, l'organisation et le but des

jardins alpins de plaine ou de montagne, en particulier de ceux qui appartiennent à l'université de Grenoble.

Dans un intéressant historique où il remonte jusqu'aux efforts de Ch. de l'Escluse au XVI[e] siècle, M. Lachmann signale les efforts tentés pour réaliser la culture des plantes alpines en plaine, puis, à partir de 1875, en montagne. Arrivons aux efforts poursuivis depuis quelques années aux Alpes du Dauphiné. Il s'est agi tout d'abord de la protection des plantes alpines; la Société des Touristes du Dauphiné établit son jardin à 1850 m. d'alt. sur la montagne de Chamrousse, dans le massif de Belledonne; les communes voisines, propriétaires du sol, concédèrent 5000 m. carrés de terrain; dès 1894, le jardin de Chamrousse entrait en relations d'échanges avec les jardins botaniques français et étrangers. Le jardin de Chamrousse fut cédé à la faculté des Sciences de Grenoble; M. Lachmann fut libre alors d'en faire un établissement scientifique, un jardin d'expériences; mais les difficultés d'accès, l'impossibilité de le mettre en temps opportun à l'abri de la dent meurtrière des moutons et des chèvres, l'abandon des projets d'hôtel et de moyens rapides de communication ont bien vite dirigé ailleurs la sollicitude des botanistes de Grenoble.

C'est en 1895 que M. Lachmann tenta l'établissement d'un jardin botanique au Lautaret, si souvent nommé „le Paradis des botanistes". L'entreprise fut laborieuse; on ne put songer à planter le jardin qu'en 1899, au col même, par 2075 m. d'alt. Des observations météorologiques y sont faites en été. Dans la pensée de son fondateur, le jardin doit devenir une station d'études botaniques; le propriétaire de l'hôtel situé en face du jardin a favorisé la réalisation de ce projet en mettant à la disposition du professeur de Grenoble une salle qui constitue un laboratoire provisoire. M. Lachmann signale quelques unes des améliorations qu'il espère réaliser pour assurer au Lautaret des moyens permanents de travail en faveur des biologistes. C. Flahault.

Motelay, L., Notes sur des plantes girondines indiquées par Thore dans un ouvrage peu connu. (Bull. Soc. bot. de France. XLIX. 1902. p. XXI—XXVI.)

Etude critique relative à certaines plantes signalées en 1810 par Thore sur les bords du golfe de Gascogne. Quelques unes n'y existent certainement pas: *Crocus luteus, Asparagus acutifolius, Acorus Calamus, Muscari botryoides* DC., *Sparganium natans, Milium lendigerum. Saxifraga monodactylis* Bory est une forme minime de *S. tridactylites, Aira globosa* Thore et *Triglochin palustre* sont réellement aux localités et dans les stations où Thore les indique dans sa „Promenade sur le bord du golfe de Gascogne." C. Flahault.

Neyraut, Remarques sur quelques espèces recueillies au cours des excursions de la session extraordinaire. (Bull. Soc. bot. de France. XLIX. 1902. Session extraord. à Bordeaux. p. CXXII—CXXIV.)

Observations sur diverses formes, hybrides et variétés. *Spartina versicolor* Fabre a été découvert par l'auteur à Arès. *Potamogeton variifolius* Thore serait peut-être un hybride, *pusillus* × *natans.* Il faudrait rapporter au *Potamogeton nitens* Nolte le soi-disant *P. rufescens* Schrader des botanistes girondins. C. Flahault.

Pitard, J., Rapports sur les excursions de la Société [botanique de France, aux environs de Bordeaux, à l'occasion de sa session extraordinaire de 1902.] (Bull. Soc. bot. de France. XLIX. 1902. p. XLVI—CXII.)

Le comité d'organisation s'est proposé surtout de faire connaître aux botanistes étrangers au pays la flore des sables maritimes, des marais et des étangs du littoral girondin. Le rapporteur résume brièvement l'évolution géologique et historique du pays, les conditions sociales et économiques modifiées par la plantation et la fixation des dunes; il donne une courte description des principales stations où se développent 1° la flore halophile, sur sol calcaire, sur sol marno-sableux (vases maritimes) et sur sol siliceux, qu'il s'agisse de sables mobiles, de prés salés ou des lettes ou dépressions herbeuses entre les dunes; 2° la flore continentale comprenant les dunes anciennes fixées par les pins; les coteaux calcaires, les eaux et les stations modifiées par l'homme, les décombres de toute sorte.

Laissant de côté l'ordre chronologique des excursions qui peut intéresser ceux là seuls qui y ont pris part, essayons de résumer méthodiquement les observations faites sur les mêmes stations, de réunir et de synthétiser les faits de même nature.

Nous nous efforcerons de suivre l'ordre indiqué par l'auteur comme répondant le mieux au programme réalisé.

A. Végétation des terrains calcaires. — Elle a été étudiée à la colline de Lormont et à Pontaillac près de Royan. On observe à la première de ces deux localités parmi les *Quercus Ilex*, un certain nombre d'espèces méditerranéennes dont la présence s'explique par le caractère xérophile de la station et du sol. Le nombre en est moindre sur les petites falaises de Sant-Palais près de Royan, trop peu élevées pour ne pas garder un caractère essentiellement halophile.

B. Végétation des vases marines marno-sableuses. — Observée aux réservoirs de la Teste et à la Hume ainsi qu'au Cap Ferret et au Verdon. Nous y mentionnerons *Stalice Dubyei* Gr. et Godr., *Cochlearia danica* et *anglica, Statice lychnidifolia* de Girard, *Spartina stricta* Roth.

C. La zone halophile à sol siliceux comprend les prés salés et les lettes que la Société a explorés surtout à la Teste et au Cap Ferret. C'est dans les prairies salées qu'on recueille *Sagina subulata* Wimmer var., *Trigonella ornithopodioides, Lupinus angustifolius, Lotus hispidus* Desf., *Erythraea tenuiflora* et *spicata, Salix aurita, Romulea Bulbocodium, Koehleria albescens* DC.

Les lettes fournissent *Lobelia urens, Erythraea chloodes* Gren. Godr.

D. Les sables mobiles sont partout à la côte de la Gironde et au Cap Ferret. Toujours exondée, cette station est caractérisée par ses petites plantes, maigres, toujours peu développées. Elle est riche en *Helichrysum* du type *Stoechas;* on y remarque aussi *Silene portensis* et *S. Thorei* Dufour, *Corrigiola littoralis, Galium arenarium* DC., *Artemisia Crithmifolia, Linaria Thymifolia* DC., *Festuca sabulicola, Agropyrum acutum* Roem. et Sch.

La flore de l'intérieur des terres, non halophile, a donné lieu à des observations non moins intéressantes.

D. La station la plus remarquable est formée par les anciennes dunes fixées par les pins maritimes *(Pinus Pinaster).* Sous l'abri des pins et dans les clairières se développe une végétation arbustive formée surtout de *Quercus Tozza, Ulex europaeus, Crataegus oxyacantha, Ilex Aquifolium, Rhamnus Frangula, Pirus communis* var., *Arbutus Unedo, Cistus salvifolius, Erica scoparia, cinerea, ciliaris, Tetralix* et *lusitanica, Calluna vulgaris.* On reconnait dans cette végétation la prédominance d'espèces calcifuges et l'abondance d'espèces xérophiles sociales. Avec elles un nombre assez limité d'ailleurs d'espèces et de formes psammophiles calcifuges: *Helianthemum guttatum, Andryala sinuata, Trifolium suffocatum, Simethis planifolia, Aira caryophyllea* etc.

E. La flore calcicole n'a guère été observée qu'à la colline de Lormont. Le caractère xérophile s'accentue avec un peuplement où domine le Chêne vert, auquel s'associent *Rhamnus Alaternus, Lonicera implexa,* très rare d'ailleurs, *Viburnum Tinus, Ruscus aculeatus* avec *Lathyrus latifolius, Foeniculum vulgare, Buphtalmum spinosum, Coriaria*

myrtifolia, Jasminum fruticans et quelques autres espèces méditerranéennes.

E. Les eaux douces stagnantes constituent aux environs de Bordeaux une station d'autant plus intéressante qu'elles y occupent des surfaces plus étendues; mais les eaux douces disparaissent peu à peu sous l'action de l'homme qui s'en débarrasse, soit en élevant le niveau général du sol, soit par des drainages généraux qui amènent leur écoulement vers la mer. Le petit lac de Cazaux, jadis réuni à la mer, a fourni le meilleur objet d'étude pour cette station. Les espèces halophiles ont disparu; la flore en est, du reste, essentiellement calcifuge. Nous n'y signalerons que: *Alisma ranunculoides, Lobelia Dortmanna, Utricularia vulgaris* et *neglecta, Pilularia globulifera, Isoetes Boryana* Durieu, *Chara fragifera* et *stelligera* et sur la zone marginale humide: *Drosera intermedia, Radiola linoides, Elatine hexandra, Helodes palustris, Genista anglica, Isnardia palustris, Lobelia urens, Anagallis tenella* et *crassifolia, Cicendia filiformis, Littorella lacustris, Polygonum minori-Persicaria* Allioni, *Isoetes Hystrix* Durieu, avec une Hépatique très abondante: *Fossombronia pusilla.*

Aux Allées de Bontant, dont les prairies humides et les fossés étaient jadis justement célèbres, des travaux d'assainissement ont à peu près détruit les stations si souvent explorées par les botanistes du 19e siècle; elles ne sont plus guère qu'un souvenir.

Les prairies humides nourrissent encore pourtant *Lythrum Hyssopifolia, Hydrocotyle vulgaris, Sonchus palustris, Polygonum dubium, Alisma ranunculoides, Leersia oryzoides* et *Polystichum Thelypteris.*

Les fossés permettent de récolter *Isnardia palustris, Hottonia palustris, Sagittaria obtusa* Willd, *Potamogeton gramineus, Zannichellia palustris, Najas minor* et *major, Wolffia arhiza, Equisetum limosum, Pilularia globulifera* et le fameux *Salvinia natans* qui semble bien près de disparaître de cette localité et, par suite, de la flore française.

F. Aux environs d'une importante cité maritime, édifiée sur les rives d'un fleuve, les intérêts de toute sorte et les exigences de l'hygiène élèvent sans cesse le niveau du sol. Il en résulte qu'à Bordeaux, comme à Nantes, la flore des décombres prend une place exceptionnelle. On l'observe dans tous les faubourgs, aux lieux de débarquement, aux entrepôts voisins des ports et des docks; on la foule aux pieds à chaque pas. On ne pouvait d'autant moins la négliger qu'elle est l'asile d'une quantité d'espèces adventices, elle a été étudiée surtout le long de la Garonne, entre la gare de la Bastide et le bourg de Lormont.

Les Comptes rendus sont complétés par une liste méthodique des Phanérogames, Cryptogames vasculaires et *Characées* récoltées pendant la session. On y remarque la sollicitude extrême avec laquelle les botanistes de Bordeaux s'attachent à l'étude des micromorphes.

En résumé, les comptes rendus rédigés par M. Pitard fournissent les principaux éléments statistques d'une étude méthodique de la botanique; il serait aisé d'en dégager un programme applicable à la Phytogéographie du bassin inférieur de la Gironde; ils seront utilement consultés par les personnes qui cherchent, non seulement à connaître les espèces, mais à s'expliquer aussi les conditions de leur répartition.

C. Flahault.

Pitard, J., Sur les vicissitudes des espèces rares et adventices du département de la Gironde. (Bull. Soc. bot. de France. XLIX. 1902. p. CXIII—CXXI.)

Parmi les plantes rares de la flore girondine, un certain nombre tendent à disparaître ou même ont disparu d'une manière définitive. *Anagallis crassifolia, Utricularia intermedia, Salvinia natans, Lycopodium inundatum* semblent près de disparaitre. D'autres, surtout adven-

tices, sont en voie d'extension; l'auteur signale un certain nombre des espèces adventices signalées en divers points du pays, parmi celles qu'il considère comme principales. On se demande pourquoi, signalant divers auteurs qui se sont occupés de ces plantes, il omet de citer le travail de M. J. Lamic sur les plantes naturalisées dans le Sud-Ouest de la France et publié en 1885. Quoi qu'il en soit, les espèces importées de l'Amérique, surtout septentrionale, sont celles qui tendent le plus à se maintenir dans la région bordelaise, à s'y naturaliser complètement. M. Lamic insistait spécialement sur ce résultat (p. 117 et 118 de son mémoire). C. Flahault.

Rogez, Ed., Notes botaniques sur la Bretagne. (La Feuille des jeunes natural. T. XXXIV. 1904. p. 122—126, 151—155, 173—176 et 197—209.)

Ce travail est divisé en deux parties. L'auteur étudie d'abord les plantes naturalisées ou adventices de la flore armoricaine, en indiquant l'origine et la date de leur introduction, leur distribution, etc. Une deuxième partie est consacrée aux plantes locales ou intéressantes pour la Bretagne, parmi lesquelles les *Lichens* et les *Muscinées* fournissent un contingent important; c'est ainsi que cinq *Lichens* trouvent en Bretagne leur centre de dispersion ou y sont même exclusivement localisés: *Leptorhaphis longispora* Crouan, *L. cylindrospora* Crouan, *L. armorica* Crouan, *Bilimbia meloena*, var. *quintula* Nyl. et *B. corisopitensis* Picquenard.

Les colonies de plantes boréales, datant probablement de la période magdalénienne sont tout à fait exceptionnelles en Bretagne: par exemple *Sphagnum Pylaiei* Brid. et *Marsupella aquatica* Schiffner persistent encore dans le Haut-Elorn; *Carex dioica* L. semble avoir récemment disparu, *Statice Behen* Drej. est en voie d'extinction. Au contraire les types méridionaux et les espèces originaires des pays plus chauds sont très nombreux; peut-être faut-il y voir des colonies xérothermiques, formées des derniers vestiges d'une époque plus sèche et plus chaude (période steppique ou aquilonaire). C'est surtout dans la Basse-Bretagne, baignée par le Gulf-Stream, au climat insulaire, doux et humide, que sont fréquents ces types méridionaux. Une flore plus continentale caractérise la Haute-Bretagne. Au point de vue de la flore comme du climat, la Bretagne se divise ainsi en deux régions naturelles, limitées par une ligne qui passerait au voisinage de Saint-Brieuc, de Merdrignac et de Vannes ou de l'embouchure de la Vilaine: à l'W. la Basse-Bretagne, à l'E. la Haute-Bretagne. J. Offner.

Trail, J. W. H., Suggestions towards the preparation of a record of the Flora of Scotland. (Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XXII. Pt. III. 1904. p. 265—277.)

The following is reduced from the author's summary: Much requires to be done before a complete account can be given of the flora of Scotland. The area of labour of local botanists should be so planned that the work done by them could easily be combined into parishes, counties or natural districts, so as to show the distribution accurately and any noteworthy peculiarities; a map might be prepared to show the distribution of each species and variety. For each district, at least of larger extent, the characteristic and local plants should be indicated, and also the immigrants from other districts, and those that reach a geographical limit in it. The grade of scarcity or abundance and any plant associations of a noteworthy kind should be mentioned, whereas by the use

of a few simple and easily understood contractions, information might easily be given on habitats, restriction to certain geological formations or soils, association with insects (beneficial or harmful), etc. Lastly the earliest record of each plant in a district should be noted, along with any noteworthy variation of frequency. F. E. Fritsch.

Briquet, John, Notes sur deux Fougères rares du Jura savoisien. (Arch. de la flore jurass. Juill.-Août 1904. p. 41—43.)

Briquet, John, Le *Genista Scorpius* DC. dans le Jura savoisien. (Ibid. p. 43—44.)

Le *Polypodium vulgare* var. *serratum* Willd. existe dans les chaînes du Bourget, du Ratz et de Tullins; dans cette dernière chaîne, au sommet de la montagne du Moulin, a été en outre trouvée la sous-variété *caprinum* Christ, répandue dans la région méditerranéenne.

L'*Aspidium angulare* Kit. a été découvert dans la chaîne du Ratz.

La présence du *Genista Scorpius* à la montagne de Saint-Romain, dans la chaîne du Bourget, est intéressante, parce qu'on l'observe à côté de *Pistacia Terebinthus*, *Osyris alba*, *Acer monspessulanum*, *Genista argentea*, etc., dont l'ensemble forme une véritable colonie xérothermique. J. Offner.

Gruner, Die Oelpalme im Bezirk Misahöhe, Togo. (Tropenpflanzer. 1904. p. 283 ff.)

Der Verf. bespricht zunächst die einzelnen Formen der Oelpalme und bezeichnet dieselben nach den Namen, welche die Eingeborenen in Misahöhe anwenden. Die gewöhnliche Oelpalme wird Edé oder Detí genannt. Seddé ist eine ölärmere Art, deren reife Früchte eiförmig und ziegelroth sind.

Déchla ist dagegen eine Art, welche ölreicher als Detí und durch dünnschalige Samen ausgezeichnet ist; dieselben werden von den Eingeborenen mit den Zähnen aufgeknackt, was bekanntlich bei denen der gewöhnlichen Oelpalme (Detí) unmöglich ist. Die Samenkerne werden manchmal gegessen. Die Grösse der Früchte variirt, dieselben sind theils kleiner, theils grösser als diejenigen der Detí. In Gbele trennt man von der Déchla noch eine Sorte „Deüla“ ab, mit besonders grossen Früchten und dementsprechend reichlichem Fruchtfleisch.

„Klude“, in Gbele auch „Agode“ genannt, ist eine allen anderen Arten an Oelgehalt weit übertreffende, aber sehr seltene Art. Die Früchte sind grösser, die Samen kleiner als diejenigen der Detí; bei kleineren Früchten fehlt häufig der Samen ganz. Die Frucht wird, ausser zur Verwendung von Fetischmedicin, nur gegessen, aber nicht zur Oelbereitung benutzt. Die Form der Blätter ist sehr eigenthümlich; die einzelnen Fiederchen, welche bei der Detí getrennt sind, verwachsen hier ihrer ganzen Länge nach zusammen, so dass das ganze Palmblatt als eine zusammenhängende Spreite wit deutlichen Mittelrippen erscheint. Bei alten Blättern zerschlitzt der Wind das Blatt theilweise oder ganz fiederartig.

Nach den Aussagen der Eingeborenen soll jedoch aus den Samen dieser bemerkenswerthen Art nur die gewöhnliche Detí sich entwickeln. Um dies zu prüfen, hat Verf. 2000 Samen der Klude in Misahöhe anpflanzen lassen; für den Fall, dass der Erfolg günstig ist, sollen die hieraus gewonnenen Samen vorzugsweise der weiteren Vermehrung dienen. Klude ist über das ganze Palmgebiet von der Goldküste bis zum Niger verbreitet, wenn auch überall selten.

Es folgen noch Tabellen mit specificirten Angaben über die Ertragsfähigkeit der einzelnen Sorten, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Sadebeck.

Howard, Albert, Hop Experiments. 1904. (Bulletin No. 1. 1904—05. South-Eastern Agricultural College, Wye, Kent. 23 pp. With 8 plates.)

The bulletin deals with a number of topics of practical interest to hop growers.

1. Observations on the „growing-out" of the hop. Normally the hop plant is monoecious, and female inflorescences kept unfertilized were found to form small, green and unripe hops which compared unfavourably with the well grown, golden yellow and ripe hops produced by artificially pollinated inflorescences of the same plants. The non-pollinated hops were also more subject to fungus attacks than the seed-hops. Fertilization apparently stimulated growth, hastened ripening, improved the colour, and also increased the mould-resisting powers of the hop. Observations in the field showed no well grown-out hops without seeds. The observations and experiments point to the conclusion that under kentish conditions the growth of seed-hops, rather than seedless hops, should be aimed at. On the other hand male plants occupy space, apparently unprofitable, and the relative values of seed and seedless hops requires investigation. Evidence is brought together from kentish and american hop growers in favour of retaining a certain number of male plants in the hop gardens, whilst german cultivators apparently hold the contrary view. Lines of future work are indicated.

2. Mould experiments. The results of experiments with Bordeaux mixture, sulphur, and natural enemies are recorded.

3. Production of new varieties by cross-fertilization. Of the many varieties now cultivated in Kent only two are known to have arisen from seed. The method employed of crossing hops is described and seeds have been obtained for cultiveaation next season.

4. A weak point in the Butcher system of training. The system is illustrated by a diagram. and it is pointed out that it tends at certain points to harbour two important hop pests. Suggestions are offered to overcome this and arguments brought forward for and against the proposed changes.

5. Hop drying temperatures. An apparatus in use for some years for recording the temperature in the kiln is figured, and shown to be lacking in sensitiveness. An alternative method is described and comparative results with the two species of apparatus given in tabular and graphic form.

6. Manurial and Cultivation Experiments. Results with various manures etc. at different centres, are recorded.

W. G. Freeman.

Kindt, Ludwig, Die Cultur des Kakaobaumes und seine Schädlinge. (Hamburg, Verlag von C. Boysen, 1904. 157 pp. Mit 61 Einzelbildern und 35 Textfiguren. 157 pp. Mit einem Geleitworte von Prof. Dr. Wohltmann.)

Das Buch zerfällt in zwei Abtheilungen und ist, wie der Verf., der 22 Jahre auf Reisen und als Pflanzer in Central-Amerika, Ecuador, Trinidad, Venezuela, Ostindien Erfahrungen gesammelt hat, aus der Praxis heraus geschrieben und soll ein Leitfaden sein für den jungen Pflanzer in den Tropenländern.

Die erste Abtheilung behandelt in ausführlicher Form die Cultur und Ernte und giebt hierüber ein klares Bild, so dass der Pflanzer in der That vieles finden wird, was er mit Nutzen verwerthen dürfte. Bei der Anführung der zum Anbau zu empfehlenden Kakaosorten gelangen zwei Sorten zur näheren Besprechung, nämlich „Crioko" und „Forastero". Es wäre auch noch die berühmte „Arriba"-Sorte von Ecuador zu berücksichtigen. Sehr eingehend werden dann die Schattenpflanzen besprochen, welche nicht vernachlässigt werden dürfen, da der Kakaobaum ein Waldbaum (in Ecuador heute noch mehrfach Beständebildner) ist

Bei der Bearbeitung der zweiten Abtheilung, welche die Schädlinge des Kakao behandelt, fand der Verf. eine wesentliche Unterstützung durch Dr. C. Brick, Leiter der Station für Pflanzenschutz in Hamburg. Zuerst wurden die thierischen Schädlinge besprochen und namentlich als solche hervorgehoben: *Glenea novemguttata* Cast., *Steirastoma histrionicum* und *St. depressum* (3 Rohrkäfer), *Catoxantha gigantea* (der sog. Prachtkäfer), dessen Larve im Holze des Stammes und der dickeren Aeste bis 8 cm. breite und 1 m. hohe Gänge macht. Von *Lepidopteren* werden genannt *Zaratha cramerella* Sn. (die Kakaomotte), *Zeuzera coffeae*, *Orthocraspeda trima* Moore. Ausserdem werden als schädlich bezeichnet *Physopus rubrocinctus* Girard, zwei Arten der *Helopeltis*-Wanzen, *H. Antonii* Sign. und *H. theivora* Watersh. (letztere die gefährlichste).

Von pflanzlichen Schädlingen kommen — ausser *Loranthus*, das aber nicht häufig auftritt — nur Pilze in Betracht: *Phytophtora omnivora* auf Kakaofrüchten. Der sog. Baumkrebs und der Cocoa Canker (letzterer in Ceylon) sind auf zwei *Nectria*-Species zurückzuführen. Die ansehnlichen Hexenbesen auf Kakaobäumen werden in Saramacca (Surinam) wahrscheinlich durch einen *Exoascus (E. Theobromae)* erzeugt. Ein gefährlicher, Früchte und Zweige befallender Pilz ist *Diplodia cacaoïcola* P. Hennings, welcher auf Demarara auch auf Zuckerrohr vorkommt. Die Bekämpfungsmittel der genannten Schädlinge werden ebenfalls mitgetheilt. Sadebeck.

Renner, W., Native Poison. West Africa. (Journal of the African Society. No. XIII. Oct. 1904. p. 109—111.)

The fruits of *Chailletia toxicaria*, common in West Africa and South America, are poisonous and cause paralysis of the lower limbs in animals eating them. The plant is called „Ratsbane" owing to its employment for killing rats, and in Sierra Leone is locally known as „Broken Back" from its resulting effects. A case is recorded in the paper of a negro who ate some fish poisoned with this plant, with the result that he was affected by paraplegia from which he slowly recovered under hospital treatment, without however entirely regaining full control of his limbs.

In local warfare it is some times employed to poison sources of drinking water. W. G. Freeman.

Willis, J. C., The Cotton Experiment Stations, North Central Province, Ceylon in 1903. (Circulars and Agricultural Journal, Royal Botanic Gardens, Ceylon. Vol. II. No. 19. 1904. p. 307—309.)

Cotton of the South Indian type is grown by the natives in the north of the island for local use. Raw cotton, mostly Indian short stapled kinds is also imported to a considerable value yearly. Experiments have been laid down to determine:

1. Whether Indian cotton can be remuneratively grown by villagers for local use; to determine the best kinds to grow, and best ways of treating it.

2. To determine whether larg stapled cottons, suited to the Lancashire market can be profitably grown, with or without irrigation, in the dry regions of Ceylon.

Details are given of the areas selected for the experiments.

W. G. Freeman.

Willis, J. C., Agriculture [in Ceylon]. (Ceylon Handbook. St. Louis World's Fair. 1904. p. 70—104.)

This article forms a chapter in the Ceylon Handbook for the St. Louis Fair; the volumes may be obtained from Messrs. Cassells

Ltd. London, price one shilling. It is copiously illustrated with illustrations and maps, and affords a very concise and complete summary of the general agricultural conditions in the country and a history of Ceylon agriculture. The organization of the Botanical and Agricultural Department is described. The principal cultivations are fully dealt with, including tea, coffee, cacao, rice, grains, vegetables and fruit, coco-nut, cinnamom, cardamoms, tobacco, drugs, fibres, dyes and tans, oils, rubber, camphor etc. The mode of cultivation and collection of each product is described and its relative importance discussed.

The following table indicates roughly the relative importance of some of the principal crops.

Mainly Native.	acres.	Mainly European.	acres.
Rice	610 000	Tea	385 000
Dry Grain	120 000	Tobacco	25 000
Coco-nuts	660 000	Cacao	35 000
Other Palms	110 000	Rubber	11 000
Fruits	250 000	Cardamoms	10 000
Vegetables	150 000	Other Spices	4 000
Cinnamom	40 000	Coffee	4 000
Citronella	35 000	Cinchona	3 500

W. G. Freeman.

Araua, Diego Barros, El Doctor Don Rodolfo Amando Philippi, su vida i sus obras. (Santiago de Chile. 1904. 8°.)

Eine Biographie von berufener Feder, in welcher der wissenschaftlichen Bedeutung und den edlen Charaktereigenschaften des am 24. Juli 1904 verstorbenen hochverdienten Forschers, des Nestors der Gelehrten Südamerikas, volle Rechnung getragen wird. In sehr schönem, leicht verständlichem Spanisch geschrieben, entrollt sie das Lebensbild eines Mannes, der mehr als die Hälfte seiner Lebenszeit der naturwissenschaftlichen, insbesondere botanischen Erforschung eines der reichsten Länder Südamerikas gewidmet und der intellectuellen Entwickelung dieses Landes grosse Dienste geleistet hat. Die Schrift ist mit einem Bildniss Philippi's aus seinen letzten Lebensjahren und einem Facsimile seiner Handschrift versehen. Neger (Eisenach.)

Personalnachrichten.

MM. **Théophile Durand**, directeur du Jardin botanique de l'Etat, à Bruxelles, et **Jean Massart**, professeur à l'Université de Bruxelles, sont nommés membres correspondants de l'Académie royale de Belgique (classe des Sciences).

L'Académie royale de Belgique (classe des Sciences) a élu associé M. **Hugo de Vries**, professeur à l'Université d'Amsterdam.

Ausgegeben: 28. März 1905.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.